

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2021

Jan Kroupa

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Jan Kroupa

Studijní obor: Ortotik-protetik 5345R026

**PROTETICKÁ REHABILITACE U PACIENTA
S TRANSTIBIÁLNÍ AMPUTACÍ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2021

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jan KROUPA**
Osobní číslo: **Z18B0153P**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Ortotik – protetik**
Téma práce: **Protetická rehabilitace u pacienta s transtibiální amputací**
Zadávající katedra: **Katedra rehabilitačních oborů**

Zásady pro vypracování

- Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
- Stanovit cíl kvalifikační práce
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
- Popsat metodiku praktické části
- Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
- Dodržet citační normu

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

- PŮLPÁN, Rudolf. Základy protetiky. Praha: Epimedia, 2011. ISBN 978-80-260-0027-3.
- BAUMGARTNER, René a Pierre BOTTA. Amputation und Prothesenversorgung 3. Stuttgart: Thieme, 2008. ISBN 978-3-13-136153-0.
- ČERNÝ, Pavel. Technické základy a materiály pro obor ortotika-protetika. Praha: Ortotika, c2011. ISBN 978-80-260-0930-6.
- Wieland, KAPHINGST a Voděra VLADIMÍR. Protetika: Základy protetiky dolních a horních končetin : pro učební obor technické ortopedie : [doporučený učební text pro rekvalifikační kurzy]. Praha: Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2002.
- DUNGL, Pavel. Ortopedie. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
- Ortopedická protetika: Standarty současných protetických pomůcek. Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2017, 2017(20). ISSN 1212-6705.

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Rita Firýtová

Katedra rehabilitačních oborů

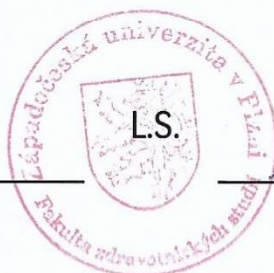
Datum zadání bakalářské práce:

1. června 2020

Termín odevzdání bakalářské práce:

31. března 2021

PhDr. Lukáš Štich, MBA
děkan

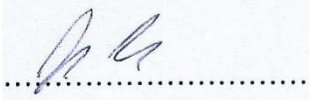


Mgr. et Mgr. Václav Beránek
vedoucí katedry

Prohlášení

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

V Plzni dne 31. 5. 2021



vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Jan Kroupa

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Protetická rehabilitace u pacienta s transtibiální amputací

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran – číslované:

Počet stran – nečíslované:

Počet příloh:

Počet titulů použité literatury:

Klíčová slova: amputace, protetika, protéza, rehabilitace, transtibiální amputace

Souhrn:

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou protetické rehabilitace u pacientů s transtibiální amputací. V teoretické části je pro bližší pochopení kontextu popsána historie amputací a protetiky, anatomie bérce, amputace a jejich výše. Dále se práce v této části zabývá transtibiální amputací jako takovou a péčí o pacienta po amputaci. V praktické části jsou popsány dva konkrétní případy rehabilitace pacientů. Práce shrnuje informace, které je nutné znát pro úspěšnou rehabilitaci. Na závěr tato část obsahuje vyjádření pacientů o tom, jak vnímají proces protetické rehabilitace.

Abstract

Surname and name: Jan Kroupa

Department: Department of Rehabilitation Science

Title of thesis: Prosthetic Rehabilitation of a Patient with Transtibial Amputation

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages – numbered:

Number of pages – unnumbered:

Number of appendices:

Number of literature items used:

Keywords: amputation, prosthetics, prosthesis, rehabilitation, transtibial amputation

Summary:

This bachelor thesis deals with the topic of prosthetic rehabilitation of patients with transtibial amputation. In its theoretical part the thesis consists of a description of history of amputations and prosthetics, the anatomy of a shank, and a description of amputations and their level. These descriptions provide a closer understanding of the topic. Furthermore, in this part can find a description of namely the transtibial amputation and the postoperative care. The practical part of the thesis consists of a description of two particular cases of patient rehabilitation. The thesis summarizes the information needed for a successful rehabilitation. Lastly, this part contains statements of the patients about the way they perceive the process of prosthetic rehabilitation.

Předmluva

Cílem této práce je shromáždění informací z dostupných zdrojů vedoucích k pochopení problematiky transtibiální amputace, následné rehabilitace pacienta a jeho vybavení protetickou pomůckou. Pro splnění tohoto cíle bude zapotřebí načerpat teoretické znalosti o transtibiální amputaci a následné rehabilitaci. Bude také popsán proces vybavení pacienta v praxi. V neposlední řadě bude vytvořen a zpracován krátký dotazník, který se zaměří na vnímání protetické péče pacienty po transtibiální amputaci a jejich informovanost o tomto procesu.

Poděkování

Děkuji Mgr. Ritě Firýtové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji Bc. Tereze Černé za poskytování odborných rad a materiálních podkladů. Mé poděkování také patří všem zúčastněným za jejich čas a ochotu.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	11
SEZNAM TABULEK	12
SEZNAM ZKRATEK	13
ÚVOD.....	14
TEORETICKÁ ČÁST	15
1 HISTORIE AMPUTACÍ A PROTETIKY	16
1.1 Prehistorické doklady intencionálních amputací	16
1.2 Předantické a antické protézy	16
1.3 Středověké a raně novověké protézy	18
1.4 Protézy v 19. a 20. století.....	19
2 ANATOMIE BÉRCE	21
2.1 Kostra bérce	21
2.2 Svalstvo bérce	22
3 AMPUTACE	23
3.1 Indikace k amputaci	23
3.1.1 Onemocnění cév končetin	23
3.1.2 Traumata.....	23
3.1.3 Nádory	23
3.1.4 Infekce	24
3.1.5 Vrozené vady.....	24
3.2 Úrovně amputací na dolní končetině	24
3.2.1 Hemikorporektomie.....	25
3.2.2 Hemipelvektomie	25
3.2.3 Exartikulace v kyčelním kloubu.....	26
3.2.4 Transfemorální amputace	26
3.2.5 Exartikulace v kolenním kloubu.....	26
3.2.6 Transtibiální amputace	27
3.2.7 Amputace v oblasti nohy	27
4 TRANSTIBIÁLNÍ AMPUTACE	29
4.1 Optimální délka bércevého pahýlu	29
4.2 Základní pravidla pro transtibiální amputaci	29
4.3 Amputační metody.....	30
4.3.1 Metoda dlouhého dorsálního laloku	30
4.3.2 Metoda předního a zadního laloku	30
4.3.3 Metoda sagitálního řezu.....	30

4.3.4	Metoda šikmého řezu.....	31
4.3.5	Transtibiální amputace bérce dle Ertla	31
5	PÉČE O PACIENTA.....	32
5.1	Multidisciplinární tým	32
5.2	Předoperační péče	33
5.2.1	Cvičení před amputací.....	33
5.3	Pooperační a preprotetická péče	33
5.3.1	Polohování pahýlu	34
5.3.2	Kompresivní terapie	34
5.3.3	Otužování pahýlu.....	35
5.3.4	Ergoterapie.....	36
5.3.5	Fyzioterapie	36
5.4	Protetická péče	36
	PRAKTICKÁ ČÁST	38
6	CÍL A ÚKOLY PRÁCE	39
7	VÝZKUMNÉ PROBLÉMY/OTÁZKY	40
7.1	Výzkumné otázky	40
8	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	41
9	METODIKA PRÁCE	42
10	PACIENTKA Č. 1	43
10.1	Profil pacientky č. 1	43
10.2	Zdravotní historie	44
10.3	Průběh rehabilitace.....	46
11	PACIENTKA Č. 2	54
11.1	Profil pacientky č. 2	54
11.2	Zdravotní historie	55
11.3	Průběh rehabilitace.....	56
	DISKUZE.....	61
	ZÁVĚR.....	64
	SEZNAM LITERATURY.....	65
	SEZNAM PŘÍLOH	67
	Příloha A – Souhlas s provedením výzkumu na pracovišti Otto Bock	67
	Příloha B – Vzor informovaného souhlasu pacienta	68

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Protéza palce nalezená v Thebách na území dnešního Egypta	17
Obrázek 2 Parého dřevěná protéza	19
Obrázek 3 Rentgenový snímek po amputaci dle Ertla	31
Obrázek 4 Ukázka bandážování bércového pahýlu.....	35
Obrázek 5 Pravá noha pacientky č. 1 před amputačním zákrokem.....	46
Obrázek 6 Průběh hojení rány napadené zlatým stafylokokem u pacientky č.1	47
Obrázek 7 Sádrování pahýlu u pacientky č. 1	49
Obrázek 8 První zkouška pahýlového lůžka u pacientky č. 1	49
Obrázek 9 Změna objemu pahýlu pacientky č. 1 před a po rehabilitaci	51
Obrázek 10 Sádrový pozitiv pahýlu pacientky č. 2 před modelací	58
Obrázek 11 Stavba protézy pacientky č. 2 ve stavěcím aparátu.....	58

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Obvodové míry pahýlu pacientky č. 1 51

Tabulka 2: Obvodové míry pahýlu pacientky č.2 57

SEZNAM ZKRATEK

EVA ethylenvinylacetát

m. musculus

n. nervus

TPE termoplastický elastomer

ÚVOD

Amputace dolní končetiny představuje výrazný zásah do lidského těla. Tento chirurgický zákrok se nevyhnutelně podepíše nejen do podoby a fungování pacientova organismu, ale může ovlivnit i jeho duševní zdraví, znemožnit nebo zkomplikovat jeho doposud běžné fungování ve společnosti či výrazně omezit možnosti seberealizace, např. ve formě volnočasového sportování. V některých případech může amputace naopak vést k výraznému zlepšení kvality života. Takovýmto případem může být např. amputace afunkční končetiny, která působí jako přítěž. Cílem odborníků pracujících s pacientem by mělo být co nejlepší začlenění jedince zpět do společnosti, přičemž by jeho život po amputaci měl, s přihlédnutím k nutným omezením a změnám, co nejvěrněji odpovídat životu před zákrokem. Protetika přitom má v tomto procesu opětovného začlenění jedince kritickou roli – jejím úkolem je pomocí protetické pomůcky nahradit amputovanou končetinu.

Jak je z výše popsané skutečnosti patrné, je péče o pacienta a jeho následné znovu začlenění do společnosti komplexním procesem. Je třeba si uvědomit, že protetik nepracuje pouze s amputačním pahýlem a následně zhotovenou protetickou pomůckou. Daný pracovník nesmí vnímat pouze vyráběný aparát a jeho technické parametry, ale musí si také v každé fázi procesu uvědomovat, že pracuje s člověkem, lidskou bytostí, která ve velkém množství případů prochází velmi složitým obdobím svého života. Protetický pracovník by neměl pacienta vnímat pouze jako "číslo" nebo "další pahýl". Protetik si musí vytvořit celkový pohled na pacienta, znát jeho zdravotní historii a brát v potaz i budoucí vyžití vybavovaného člověka.

Ačkoliv je tedy protetická péče pouze jedním ze stupňů procesu návratu pacienta do běžného života, nesmí být izolována od stupňů předchozích i následujících. Je rovněž žádoucí komplexně vnímat samotný amputační pahýl – vzít v potaz jeho vnitřní strukturu, způsob amputace končetiny i metody použité v následné rehabilitaci. Jako kritickou lze označit komunikaci s pacientem. Mělo by být úkolem protetika i jiných zapojených odborníků jedince podrobně informovat o jednotlivých fázích procesu a dalších bližších detailech, ujistit se že podávaným informacím dostatečně rozumí. Tím pádem ví pacient, co přesně se v jeho případě děje, popř. co bude činěno v budoucnosti. Tato informovanost nepochybně přispívá k dobrému duševnímu stavu pacienta v průběhu procesu, rovněž zabraňuje vytvoření si nereálných představ o životě s protetickou pomůckou.

TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORIE AMPUTACÍ A PROTETIKY

1.1 Prehistorické doklady intencionálních amputací

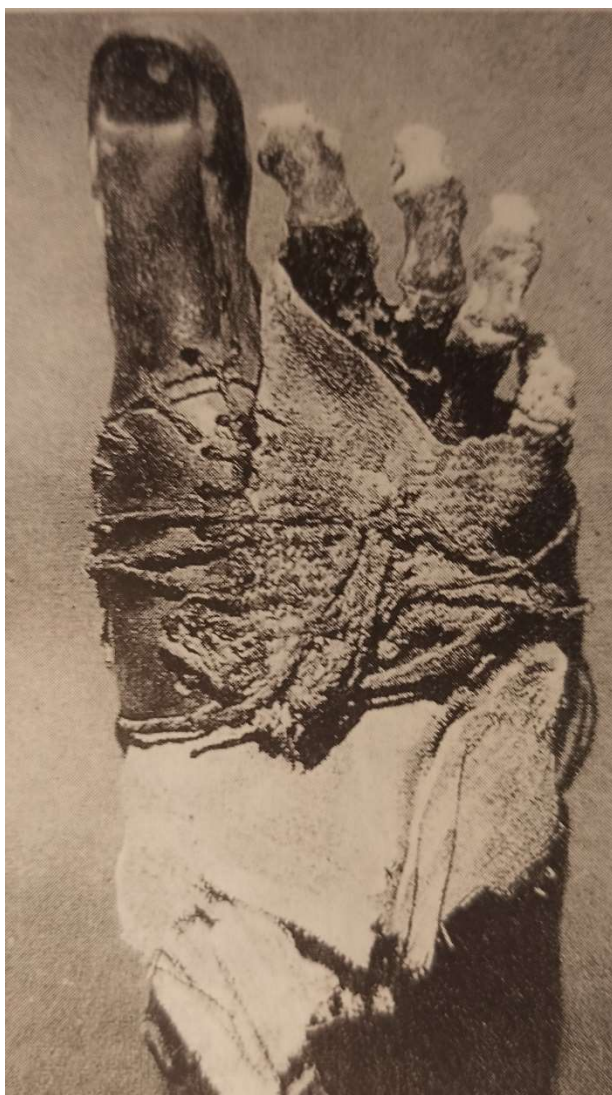
Doklady zahojených amputací lze na základě archeologických a antropologických výzkumů nalézt již pro období pravěku, ačkoliv se jedná o velmi vzácné případy. Jako nejstarší doklad chirurgické amputace v Evropě bývá označován jedinec nalezený na území dnešní Francie. Žil mezi přibližně mezi lety 4 900 – 4 700 př. n. l., tedy v neolitu – době prvních zemědělců. (Zäuner, Wahl et al., 2011)

Jedinečným svědectvím o chirurgických dovednostech pravěkých populací v Evropě je nález starší ženy v hrobu na lokalitě Tell Yunacite v Bulharsku. Datován je patrně do doby mezi lety 4 200 – 4 000 př. n. l., tedy do eneolitu – doby měděné. Jako doklad zhojeného chirurgického zákroku je interpretována situace na pravé horní končetině této ženy – ruka zcela chybí, ulna a radius jsou srostlé ještě před zápěstím. Zákrok byl pravděpodobně proveden buď jednou velkou pazourkovou čepelí nebo nástrojem vyrobeným z několika menších čepelek. Rána se po zákroku dle osteologického materiálu zahojila bez komplikací, nebyly nalezeny žádné známky po zánětu. (Zäuner, Wahl et al., 2011)

1.2 Předantické a antické protézy

První protézy, které se fyzicky dochovaly do současnosti, lze hledat v předantickém období na území dnešního Egypta. Jedním z nejstarších datovaných nálezů protéz je protéza palce u nohy, která sloužila thébské ženě jménem Tabaketenmut. Ta žila někdy mezi lety 950 – 710 př. n. l. Protéza sestávala ze tří částí – dvou tvořících samotný dřevěný palec a jedné kožené, která sloužila v kombinaci s tkanicemi k uchycení protézy na chodidle. Pro pozdější antické období lze zmínit např. doklad z 5. století př. n. l. od řeckého historika Herodota, který zmiňuje případ perského věštce Hegesistrata. Ten byl zajat Spartány, ze zajetí ovšem utekl tím způsobem, že si amputoval přikovanou nohu. Když byl později zajat podruhé, měl místo chodidla dřevěnou protézu. Rovněž v prostředí římského antického světa byly chybějící dolní končetiny nahrazovány protézami. Pro výše postavené vojáky mohla být pomůcka zhotovena z bronzu, což dokládá např. nález od města Capuy (Voděra, 2018). Tato protéza patrně pocházela z 4. – 3. století př. n. l. Byla nalezena v hrobu na místě chybějící dolní končetiny. Bronzová část byla zřejmě doplněna o dřevěné chodidlo, které se ovšem nedochovalo. (Učík, 1969)

Obrázek 1 Protéza palce nalezená v Thebách na území dnešního Egypta



Zdroj: Smith, Michael, Bowker 2007, 11

1.3 Středověké a raně novověké protézy

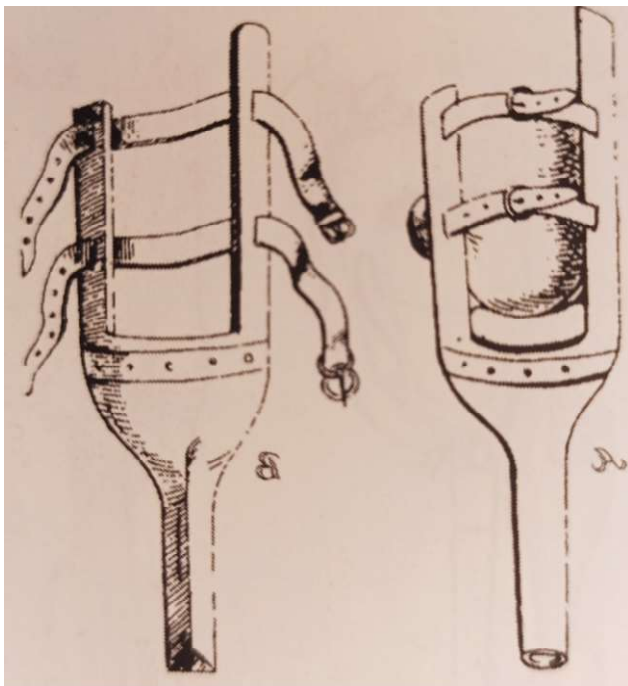
Pro raný středověk je dokladem nález dřevěné bércové protézy z Rakouska datovaný do 6. století n. l. Protéza byla patrně k noze přichycena koženými řemínky (Voděra 2018). V kontextu výše diskutovaných archeologických dokladů protetické praxe v historii lidstva je ovšem nutné podotknout, že jakékoliv další doklady jsou velmi vzácné. Roli v této skutečnosti jistě sehrává i faktor zachování takového artefaktu – použitý materiál postupně podléhá transformačním procesům v zemi, které zpravidla vedou k jeho naprostému zániku (ústní sdělení Tomáše Kroupy). Lze ovšem, i na základě ikonografických pramenů, předpokládat využití jednodušších protéz dolní končetiny. Jednalo se především o jednodílné dřevěné pomůcky. Amputační pahýl byl přichycen v jejích horní části, nasedal do rozšířeného pahýlového lůžka a mohl být přichycen koženými řemínky. Existovaly také komplikovanější protézy, které se snažily věrně napodobit chybějící končetinu. Pro ty bylo využíváno i dalších materiálů, kromě kombinace dřeva a kůže i kovů a textilu. Pahýlové lůžko postupně získává tvar trychtýře a bývá vystýláno kůží. (Voděra, 2018)

Unikátním dokladem technologického vývoje protéz jsou kovové protézy ruky zhotovené v 16. století v Norimberku či Augšpurku. Dochovány jsou dva exempláře, které sloužily rytíři Gottfriedovi von Berlichingen, a jeden nalezený v hrobce rytíře Hanse von Mittelhausen. Tyto protézy měly pohyblivé prsty, které se ovládaly pomocí tlačítek umístěných v zápěstí. (Voděra, 2018)

V 16. století se značně zdokonaluje rovněž technika amputace končetin a následné ošetření a péče o pacienta. Jedním z faktorů, který patrně k tomuto rozvoji dopomohl, byl nástup masivního využití dělostřelectva. Tato skutečnost v přímé úměře vedla k většímu počtu traumatických zranění např. v podobě ustřelených končetin. Mezi nejvýraznější jedince, kteří se v této době zabývali amputacemi, jejich ošetřením, ale i následnou výrobou protetických pomůcek, patří Francouz Ambroise Paré (Voděra, 2019). Ten mj. zdokonalil konstrukci jednoduchých dřevěných protéz nohy. Parého dřevěné protézy byly doplněny o postranní plochy, které umožnily lepší fixaci amputačního pahýlu k protéze. (Smith, Michael, Bowker et al., 2007)

V tomto období raného novověku se již vyráběly stehenní protézy s jednoduchým kloubem, který bylo rovněž možné aretovat. Vzhledem k použitému materiálu a masivnímu provedení však spíše připomínaly části brnění. V 17. a 18. století nedochází k příliš výraznému rozvoji protetické vědy, převažuje spíše literární činnost. (Voděra, 2019)

Obrázek 2 Parého dřevěná protéza



Zdroj: Smith, Michael, Bowker 2007, 11

1.4 Protézy v 19. a 20. století

Další rozvoj v technice tak přináší až 19. století, které je mj. charakteristické rozsáhlými válkami s masivním využitím dělostřelectva. Lze sledovat postupné odlehčení protéz, oproti kovovým pomůckám je využíváno hlavně dřeva a kůže. U kloubů stehenních protéz se začíná využívat pružin či elastických prvků, které dovolují přirozenější chůzi i sed. Bérkové protézy již běžně měly pahýlové lůžko v podobě kožené objímky. Uchycení na stehně bylo řešeno dlahami tvořícími jakýsi "korzet". V námořnictvu ovšem dále zůstávaly nejběžnějšími protézami primitivnější podoby – v případě dolních končetin dřevěné pylony, háky pro končetiny horní. K velkému rozvoji protetiky dochází v USA, hlavním spouštěcím faktorem byla americká občanská válka. U dražších protéz dochází k využití nového materiálu – gumy. V 19. století se citelně rozvíjí amputační techniky, mj. i vývojem v anesteziologii, které umožnily zavedení nových protetických pomůcek. (Smith, Michael, Bowker et al., 2007; Voděra, 2019)

Stejně jako v předchozích stoletích, zasahují ve 20. století velmi výrazně do vývoje protetiky válečné konflikty. Mezi nejvýraznější konflikty tohoto století, které s sebou rovněž nesly největší počet protetických pacientů, patří např. 1. a 2. světová válka či válka ve Vietnamu. Ve 20. století dochází k využívání nových materiálů, vyvíjí se také technika a metody

protetické praxe. Lze nadále sledovat snahy o snížení váhy a zvýšení funkčnosti protéz. V druhé dekádě 20. století vyrobil letecký inženýr Charles Desoutter pro svého bratra protézu dolní končetiny vyroubenou z duralu – slitiny hliníku. Tato protéza vážila zhruba pouhých 1,5 kg. Desoutterova konstrukce byla přinejmenším v Británii využívána až do doby po 2. světové válce. V průběhu 2. světové války rovněž začíná být k výrobě protéz využíván další lehký materiál – laminát. Během 2. světové války se rovněž rozšiřuje využití podtlaku k ulpění protézy, které se v Německu využívalo již od 30. let 20. století. Tímto se technologie protéz odklání od dřívějších méně dokonalých metod. V pozdějších dekádách tohoto století dochází rovněž k použití termoplastů a jiných lehkých materiálů (např. titania). S postupem času lze sledovat kontinuální vývoj např. typů lůžek či kloubních dílů. V závěru 20. století začínají být především v protézových chodidlech využívány karbonové planžety, které pacientům umožňují přirozenější mobilitu, navíc energeticky méně náročnou. V této době se rovněž objevují první protézy využívající mikroprocesory a snímání myosignálů ze svalových skupin. (Smith, Michael, Bowker et al., 2007)

2 ANATOMIE BÉRCE

Výraz bérce (lat. crus) označuje část dolní končetiny nacházející se mezi kolenním a hlezenním kloubem.

2.1 Kostra bérce

Kostru bérce tvoří dvě dlouhé kosti.

Tibia (holenní kost) je nosnou kostí dolní končetiny. Jedná se o typickou dvouepifýzovou dlouhou kost přibližně trojbokého tvaru. Proximální část se rozšiřuje v laterální a mediální kondyl. Ty představují plochu kolenního kloubu. Mediální kondyl je oválnější a hlubší.

Laterální je kulatější a mělčí. Mezi kloubními plochami se nachází eminentia intercondylaris, z níž vybíhají dva hrbolky tuberculum mediale et laterale. Před a za eminentia intercondylaris se nacházejí úpony zkřížených vazů a menisců. (Petrovický, 2001)

Na kondylech dále popisujeme na přední straně drsnatinu pro úpon m. quadriceps femoris, tuberositas tibiae. Při pokleku je tato oblast v kontaktu s podložkou. Pod laterálním kondylem se nachází plocha pro kloubní spojení s lýtkovou kostí, facies articularis fibularis.

Jak bylo popsáno výše, tělo tibie má přibližně trojúhelníkový tvar, na němž popisujeme tři plochy facies medialis, lateralis a posterior, a tři hrany margo anterior, interosseus et margo medialis. Na dorzální ploše popisujeme linea musculi solei, která je místem začátku stejnojmenného svalu. (Grim, Druga, 2001)

Distální epifýza se skrze facies articularis inferior spojuje s kostí hlezenní. Mediálně tvoří epifýza vnitřní kotník. Na laterální straně se nachází zářez incisura fibularis, v němž leží lýtková kost. (Čihák, 2001)

Fibula (kost lýtková) není nosnou kostí dolní končetiny, má však velký význam jako místo začátku svalů. Fibula je dlouhá tenká kost, která má podobně jako tibie trojúhelníkový průřez. Proximální konec tvoří caput fibulae (hlavička lýtkové kosti). Ta pod kůží často prominuje a v protetice transtibiální amputace tak často tvoří problematické místo. Distální konec tvoří malleolus lateralis (zevní kotník). (Grim, Druga, 2001)

V souvislosti s transtibiální amputací je pak ještě potřeba se alespoň částečně zmínit o anatomii femuru a pately.

Femur (stehenní kost) se distálně rozšiřuje v masivní mediální a laterální kondyly. Do jejich úrovně běžně zasahuje horní hrana pahýlového lůžka a u některých konstrukčních principů se kondyly dokonce využívají pro zachycení protézy na těle.

Patella (česka) je do skeletu bérce zahrnována pouze některými autory. (Petrovický, 2001) Jedná se o největší sezamskou kost lidského těla. Leží v úponu čtyřhlavého svalu stehenního. Kost je ve své ploše dobře hmatná. (Čihák, 2001)

2.2 Svalstvo bérce

Svalstvo bérce dělíme do tří skupin na svaly přední, laterální a zadní skupiny. Všechny svaly bérce mají společnou inervaci z plexus sacralis. (Grim, Druga, 2001)

Svaly přední skupiny mají funkci jako extenzory nohy a prstů a supinátory. Nacházejí se vpředu laterálně vůči přední hraně tibie. Do této skupiny řadíme tři svaly: m. tibialis anterior, m. extensor hallucis longus a m. extensor digitorum longus. Společně jsou inervovány n. peroneus profundus. (Čihák, 2001)

Laterální skupina je složena ze dvou svalů m. peroneus longus a brevis. Oba svaly začínají na fibule a plní funkci jako plantární flexory a pronátory nohy. Inervaci zajišťuje n. peroneus superficialis. (Čihák, 2001)

Zadní skupina svalů je uložena ve dvou vrstvách. Povrchovou vrstvu tvoří masivní m. triceps surae, tvořený m. gastrocnemius a m. soleus. V povrchové vrstvě se dále nachází m. plantaris. Hlubokou vrstvu tvoří m. popliteus, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus a m. flexor hallucis longus. Většinu svalů této skupiny lze označit jako plantární flexory nohy. Část z nich se podílí i na flexi kolenního kloubu. (Čihák, 2001)

3 AMPUTACE

Pod pojmem amputace se skrývá proces, který označuje oddělení distální části těla z jeho periferie zapříčiněné úrazem nebo chirurgickým zákrokem. Dochází k přerušení kostí a odstranění měkkých tkání, což vede především k funkčním změnám této části těla. (Dungl a kol., 2005)

Je nutné rozlišovat pojem amputace a exartikulace. Při obou těchto zákrocích dochází k odstranění končetiny nebo její části, ovšem při exartikulaci není zasahováno do skeletu, ale pouze do měkkých tkání. Přerušení je vedeno v kloubní linii. (Dungl a kol., 2005)

Kterákoliv amputace je velkým zásahem do celistvosti lidského organismu. Kromě somatického poškození se vyskytují u pacientů i psychické následky. (Kolář, 2009)

3.1 Indikace k amputaci

3.1.1 Onemocnění cév končetin

Velice často je indikována amputace v případě komplikací spojenými s onemocněním diabetes mellitus. V důsledku tohoto onemocnění dochází k poškození krevního oběhu a inervace. Objevuje se také neuropatie, kdy jedinec s tímto postižením si není vědom malíčností, jakou může být např. kamínek v botě, což může způsobit poranění nohy. I malá rána se nemusí s ohledem na problematické krevní zásobení zahojit. To může vést k infekci, vzniku diabetických vředů a výskytu nekrotických stavů. (Chui, Jorge, Yen, Lusardi et al, 2020)

3.1.2 Traumata

V důsledku poranění může dojít k úplnému oddělení končetiny nebo ke stavu, který by mohl vést ke ztrátě končetiny. Nejčastější příčinou těchto stavů jsou dopravní nehody, úrazy v zemědělství nebo průmyslu, či nevhodná manipulace se střelnými zbraněmi. Amputace je indikována v případě, kdy poškození tkání je takové, že není možné je řešit jiným chirurgickým zákrokem. (Chui, Jorge, Yen, Lusardi et al, 2020)

Historicky velice častá indikace amputace je díky rozvoji lékařství, především v oborech mikrochirurgie a cévní chirurgie, na ústupu. (Dungl a kol., 2005)

3.1.3 Nádory

Nádory kostí a kloubů patří k vzácnějším formám nádorových onemocnění. Jedná se především o osteosarkomy, chondrosarkomy a Erwingovi sarkomy. V případech, kdy není

možné nádor odebrat, chemoterapie a léčba ozařováním neprobíhají úspěšně, je možné indikovat amputaci. (Chui, Jorge, Yen, Lusardi et al, 2020)

3.1.4 Infekce

Pro amputaci také může být rozhodnuto v případě akutní sepse způsobené lokální infekcí, kterou se nedaří zvládnout. Jedná se pak o život zachraňující zákrok. Dále v případě dlouhodobých infekčních procesů jako je osteomyelitida. (Dungl a kol., 2005, Sosna a kol., 2001)

3.1.5 Vrozené vady

V důsledku genetických vlivů i vnějších faktorů může dojít k odchylkám v prenatálním vývoji člověka, které se projevují vrozenými vadami. U končetin rozlišujeme dva základní typy: transversální defekty a longitudinální defekty. (Chui, Jorge, Yen, Lusardi et al, 2020)

Amputace u vrozených vad je indikována v případě, kdy končetina s malformací je nefunkční, pacient ji není schopen využívat a brání mu v každodenním životě, nebo končetinu nelze vybavit ortoticko-protetickou pomůckou. (Sosna a kol., 2001)

Transverzální defekty

Transverzální defekty jsou takové defekty, kdy končetina se do jistého bodu vyvíjí normálním způsobem. Dále vývoj končetiny neprobíhá, což způsobí zakrnutí distální části končetiny. V některých případech se v této části končetiny nevyskytují žádné kosti.

Longitudinální defekty

V případě, kdy se vada, jako je zmenšení nebo redukce části končetiny, vyskytuje proximálně je označována jako longitudinální defekt. To znamená, že distální část končetiny je vyvinuta normálně. (Chui, Jorge, Yen, Lusardi et al, 2020)

3.2 Úrovně amputací na dolní končetině

Amputaci je možné provést v různých úrovních dolní končetiny. Podle průběhu amputační linie je zvykem označovat jednotlivé úrovně amputace. Je-li přerušena jedna z dlouhých kostí lidského těla, ponese pak její název – ku příkladu transfemurální amputace. To samé lze říci o exartikulacích, které ve svém jménu nesou označení kloubu, v němž bylo provedeno odebrání distální části těla. (Chui, Jorge, Yen, Lusardi et al, 2020)

Výše amputace je v dnešní době volena dle indikací k chirurgickému zákroku tak, aby bylo možné dobré zhojení tkání. (Sosna a kol., 2001)

Druhým faktorem, který je třeba mít na mysli při určování, kde bude končetina amputována, je jaké budou možnosti vybavení vzniklého pahýlu. Je-li to možné, je vhodné předem prodiskutovat amputaci s protetikem, který bude pacienta následně vybavovat. I přes pokrok na poli protetiky je stále řada pahýlů, které je velice problematické vybavit. Snaha zachovat pacientovi co možná největší část končetiny může vésti k tomu, že pacient bude moci být vybaven užším výběrem protetického vybavení, než by bylo možné u o něco kratšího pahýlu. To výrazně omezí míru pacientova návratu do plnohodnotného života. A to samé lze říci i obráceně. (Dungl a kol., 2005)

3.2.1 Hemikorporektomie

Známa také pod názvem translumbární amputace, latinsky hemicorporectomia (Půlpán, 2011). Jedná se o velice vzácný druh amputace, kdy je jedinci odebrán celý pánevní pletenec i s kostí křížovou a pohlavními orgány. V tomto případě je nutné také vytvořit umělé vývody trávicí a vylučovací soustavy. (Dungl a kol., 2005)

Aby byl pacient schopný sedět, je nutné vyrobit protetickou objímku – koš, který bude nahrazovat funkci ochrany interních orgánů, již vykonával pánevní pletenec. Tato pomůcka také plní vyvažovací funkci. (Dungl a kol., 2005)

Jedná se o velice výrazný zásah do lidského těla, proto je indikován pouze u pacientů, kde není jiné východisko pro záchranu pacientova života. K této amputaci se přistupuje například při rozsáhlém nádorovém onemocnění, kdy je s pacientem nutno podrobně rozebrat, jaký bude jeho život pouze s jednou polovinou těla. Uvádí se, že tuto operaci je vhodné uskutečnit pouze u pacientů s velice vysokou motivací k životu. (Krawczyk, Rosický, 2014d)

3.2.2 Hemipelvektomie

Označovaná také jako transpelvikální amputace, latinsky hemipelvectomia (Půlpán, 2011). Je podobná amputaci translumbární, nedochází ovšem k odstranění kostí pánve, ale pouze některé části spolu s přilehlou dolní končetinou. Obvyklý způsob hemipelvektomie je exartikulace v sakroiliakálním kloubu a symfýze.

Mluvíme-li o rozšířené hemipelvektomii, probíhá linie resekce ventrálně až za symfýzou, dorsálně pak přes křížovou kost.

Dalším typem je konzervativní hemipelvektomie, kdy je zachován hřeben kosti kyčelní, jelikož resekce je vedena nad acetabulem.

Interní hemipelvektomie označuje zákrok, při kterém je resekována pánev. Dolní končetina pacienta není zasažena. V pravém slova smyslu se nejedná o amputaci, ale tento název je již vžitý a stále se používá. (Dungl a kol., 2005)

3.2.3 Exartikulace v kyčelním kloubu

Jak už název napovídá, jde o odstranění dolní končetiny v linii kyčelního kloubu bez zásahu do pánve. (Dungl a kol., 2005)

Latinsky se označuje jako exarticulatio coxae (Půlpán, 2011). Z protetického hlediska není snadné pacienta po exartikulaci v kyčelním kloubu snadno vybavit, je nutné mít na paměti, že u tohoto typu protézy se nahrazuje funkce tří kloubů lidského těla. (Půlpán, 2011)

3.2.4 Transfemorální amputace

O všech předchozích úrovních amputace lze říci, že se jedná o méně časté až zcela výjimečné amputace, u transfemorální amputace tomu tak není. Jedná se o zcela standardní zákrok, který je česky často označován jako stehenní amputace, z latiny známe výraz exarticulatio in femore. Vyskytují se velice často u pacientů s diabetem a cévními onemocněními. (Půlpán, 2011)

Při stehenní amputaci dochází k resekci femuru ve stehně. Je nutné s rozmyslem volit vhodnou výšku amputace, jelikož příliš krátký pahýl má tendenci ke flekční kontraktuře a je komplikované pro pacienta vytvořit takové vybavení, se kterým by kvůli omezené možnosti ovládnutí protézy způsobené malou délkou pahýlu byl schopný chůze. (Dungl a kol., 2011)

U transfemorální amputace je důležitým bodem lidského těla sedací kost. Opora o ni nebo její obejmutí se využívá k přenosu zátěže. Z pohledu protetika je nejvhodnější, když je amputace provedena v 1/2 až 2/3 délky femuru. Pacient je pak schopen efektivně a energeticky šetrně ovládat pahýlem svou protézu. (Krawczyk, Rosický, 2014b)

3.2.5 Exartikulace v kolenním kloubu

Exartikulace v kolenním kloubu, latinsky exarticulatio genus (Půlpán, 2011), je zákrokem, u kterého je distální část dolní končetiny odebrána v kolenním kloubu. Je považována za úroveň amputace s celou řadou výhod. Za prvé vzniká velice kvalitní pahýl s možností zatížení v distální části, takzvaný nášlapný pahýl s přenosem zatížení na kondyly

femuru. Za druhé nedochází k velkým zásahům do svalů stehna, což umožňuje jejich dobré fungování bez zvýšené tendence ke vzniku flekční kontraktury na rozdíl od pahýlu po transfemurální amputaci. (Dungl a kol., 2011)

Dále se setkáváme s menším výskytem fantomových bolestí. Je ovšem nutno zmínit, že tento pahýl může být vnímán esteticky negativně kvůli jeho délce a distálnímu rozšíření. To zůstává i po vybavení protézou, kdy se při sedu protézovaná končetina jeví delší než zdravá, jelikož umělý kolenní kloub je umístěn níže, než je tomu u kolena zdravého. (Krawczyk, Rosický, 2014c)

3.2.6 Transtibiální amputace

Neboli bérceová amputace či amputace v bérce, také amputatio in crure (Půlpán, 2011). U této amputace je veden řez hned přes dvě kosti – kost holenní a kost lýtkovou, kdy je nutno dbát na to, aby tibie byla resekována distálněji, než je místo resekce fibuly. Dále je nutné upravit přední hranu tibie sražením, čímž předcházíme nepříjemným kožním otlakům v místě těchto kostních prominencí. (Dungl a kol., 2011)

3.2.7 Amputace v oblasti nohy

Mezi nejproximálněji vedené amputace v oblasti nohy řadíme dva typy modifikovaných exartikulací v hlezenním kloubu. Je to amputace dle Symeho a amputace dle Pyrogorova. U těchto operací vzniká odolný pahýl s možností distálního zatížení - nášlapu. Jsou voleny především u pacientů, u kterých se nevyskytují infekce a problémy s krevním zásobením. (Krawczyk, Rosický, 2014c)

Při amputaci dle Symeho je odstraněna celá část nohy pod talokrurálním kloubem. (Sosna a kol., 2001) Kosti bérce se upraví kolmo v rovině nášlapu, případně je nutná remodelace zbytků obou maleolů. (Dungl a kol., 2011)

V případě amputace dle Pyrogorova jsou odejmuty všechny kosti a měkké tkáně nohy s výjimkou dorzální části patní kosti. Tu spolu se zachovalým úponem šlachy přesuneme k remodelovanému distálnímu konci tibie, kde je fixujeme. (Sosna a kol., 2001) Jelikož se jedná o velice náročnou operaci, není příliš prováděna. (Dungl a kol., 2011)

Další skupinou jsou parciální amputace nohy, kdy v důsledku těchto zákroků dochází k narušení funkce chodidla. To se následně projevuje svalovou nerovnováhou spojenou se změnou stereotypu chůze, přetěžování residuální části nohy, nebo deformity nohy. (Krawczyk, Rosický, 2014c)

Nohy, kromě poskytování podpěrných ploch pro lidské tělo, slouží při stožení i při chůzi k přenosu statických a dynamických sil mezi tělem a podložkou. Při odstranění přednoží je tělo nuceno získávat stabilitu malými plochami na zadních částech chodidel. To je ale nestabilní a namáhavé. (Kaphingst a kol., 2002)

Exartikulace v Chopartově kloubu je prováděna v linii příslušného kloubu. Tato metoda je velice rozšířená. Z tohoto důvodu existuje množství různých modifikací, u kterých se oproti původní technice dále modelují prominentní výběžky atd. (Krawczyk, Rosický, 2014c)

Další možnou exartikulací je exartikulace v Lisfrancově kloubu, nazývaná také amputací dle Lisfranca. (Krawczyk, Rosický, 2014c)

Dále je možné amputovat transmetatarsálně nebo transtarzálně, kdy platí, že čím proximálněji je vedena linie amputace, tím bude chůze pacienta více postižena. (Dungl a kol., 2011)

Jiným druhem amputace je pak exartikulace v metatarsophalangeálním kloubu, kdy jsou šlachy dlouhých extenzorů přichyceny v dorzální části kloubu. Exartikulací lze zabránit šíření infekce kostí. V tomto případě stačí protetická úprava obuvi výplní. (Krawczyk, Rosický, 2014c)

Poslední technikou je amputace prstců. Tento zákrok je možné provádět i pouze s použitím lokální anestezie. S amputací prstce bývá často spojeno i odstranění hlavičky příslušného metatarsu. (Krawczyk, Rosický, 2014c)

4 TRANSTIBIÁLNÍ AMPUTACE

Transtibiální amputace, nebo také amputace pod kolenem či amputace v bérce, je jednou z nejčastěji prováděných amputací na dolních končetinách.

4.1 Optimální délka bércevého pahýlu

Příliš krátký pahýl neumožňuje dobré ulpění pomocí podtlakových systémů a je často potřeba protézu doplnit o suprakondylární zavěšení. Krátké pahýly také mají vyšší tendenci ke vzniku kontraktur a nemají dostatečnou silovou páku pro ovládání protézy. Oproti tomu čím je pahýl kratší tím větší je tendence k hojení a tím menší jsou pooperační komplikace. Jako minimální přípustná délka bércevého pahýlu se tak uvádí 7 cm. (Smutný, 2009)

Příliš dlouhé pahýly mají tendenci ke komplikovanému hojení a distální konec se obtížně kryje, kvůli nedostatku měkkých tkání. Velmi dlouhý pahýl také může omezit výběr protetického chodidla, které může mít příliš velkou stavební výšku. Dlouhé pahýly však mají výhodu velké ulpívací plochy a obraz chůze se díky dlouhé páce pahýlu méně mění. (Smutný, 2009)

Autoři se obecně shodují na tom, že optimální délka bércevého pahýlu je přibližně 14 cm. Tedy 14 cm od úrovně kolenní šterbiny či 10 - 12 cm od tibiální drsnatiny. (Marshall, 2016)

4.2 Základní pravidla pro transtibiální amputaci

Aby vznikl funkční a dobře protézovatelný pahýl, je důležité, aby bylo při operaci řádně naloženo s kostmi i měkkými tkáněmi. Resekce kostí má svá pravidla. Konec tibie nesmí v oblasti distálního konce pahýlu ostře prominovat. Přední hranu tibie je tedy potřeba tupě zkosit a opracovat. Fibula by měla být resekována přibližně 1 - 1,5 cm proximálněji než tibie. Těmito zákroky se předchází vzniku bolestivých kostních prominencí na pahýlu.

Další zásadou je zamezení velkých ztrát krve používáním turniketů. Vhodná úprava kožních laloků, které kryjí distální konec pahýlu, je nezbytná pro zajištění dobrého krytí kostí a hojení. Svaly se protínají asi 10 cm pod úrovní resekce kostí. Protilehlé svaly jsou k sobě sešity. Velké cévy je potřeba podvázat a nervy ošetřit tak, aby se předcházelo vzniku fantomových bolestí. Z důvodu prevence vzniku hematomu je nezbytná pooperační drenáž. (Sosna, 2001) (Fejfarová, 2015; Kubeš, 2005; Grewe, 1993)

4.3 Amputační metody

V průběhu historie došlo ke značnému zlepšení amputační techniky a byly vytvořeny obecné zásady. Provedení se však liší napříč chirurgickými pracovišti. V současné době existuje velké množství operačních metod.

4.3.1 Metoda dlouhého dorsálního laloku

Tato metoda se používá u amputací, kdy předpokládáme ischemické postižení končetiny. Je používána ve dvou operačních technikách.

Burgessova technika je vůbec nejpoužívanější technikou při transtibiální amputaci. Tibie se protíná 10 - 15 cm pod kolenní šterbinou. Fibula je resekována o 1,5 cm proximálněji. Dorsální svalový lalok tvoří mediální a laterální hlava m.gastrocnemius a m. soleus. Délka laloku musí přesahovat délku resekované tibie o více jak 5 cm. Lalok se fixuje fascioperiostální suturou. Následuje sešití jednotlivých vrstev podkoží a kůže. Jizva prochází na přední straně pahýlu mediolaterálně. (Smith et al 2004)

Brucknerova technika je modifikací Burgessovi techniky. Hlavním rozdílem je kompletní resekce fibuly včetně její hlavičky. Provádí se tedy exartikulace v proximálním tibiofibulárním skloubení. Odstraňují se také svaly přední skupiny bérce. Tibie je protřata 6 - 9 cm pod kolenní šterbinou. Vzniká tedy velice krátký kónický pahýl. Tato amputace má tu výhodu, že se předchází vzniku nekróz a nutnosti reamputace. (Baumgartner, 2008, Krawczyk)

4.3.2 Metoda předního a zadního laloku

Zadní lalok je tvořen lýtkovým svalem, přední převážně kožní a podkožní tkání. Zadní lalok se přišívá k tibi. Následně se sešívají jednotlivé vrstvy povrchové fascie, podkoží a kůže. Vzniklá jizva má mediolaterální průběh. (Baumgartner, 2008; Krawczyk, Rosický 2014a)

4.3.3 Metoda sagitálního řezu

Oproti předcházejícím metodám se zde vytváří mediolaterální lalok. Laterální lalok je modelován z přední a laterální svalové skupiny, mediální lalok tvoří především caput mediale m. gastrocnemius. Spojení laloků se uskuteční pomocí myoplastiky. Jizva běží předozadně v sagitální rovině a její přední vrchol je umístěn 1 cm laterálně od distálního konce tibie. Délka tibie se ponechává 13 - 15 cm. (Baumgartner, 2008, Krawczyk, Rosický 2014a)

4.3.4 Metoda šikmého řezu

Tato metoda byla poprvé popsána roku 1982. Je velice podobná metodě sagitálního řezu. Vzniká mediální a laterální lalok, které se spojují myoplastikou. Začátek řezu leží minimálně 2 cm laterálně od přední hrany tibiae a směřuje na protilehlou stranu bérce. Jizva probíhá z anterolaterální oblasti do posteromediální. (Baumgartner, 2008, Krawczyk, Rosický 2014a)

4.3.5 Transtibiální amputace bérce dle Ertla

Svalové laloky nejsou u této metody přesně specifikovány a mohou být vytvářeny pomocí všech výše zmíněných metod. Hlavní odlišností je přístup ke kostem pahýlu. Tibie a fibula mají stejnou délku a jsou spojeny buď periostálním obalem, nebo pomocí kostního můstku vytvořeného z kusu fibuly. Cílem této procedury je umožnit distální zatížitelnost bérce pahýlu. (Baumgartner, 2008; Krawczyk, Rosický 2014a)

Obrázek 3 Rentgenový snímek po amputaci dle Ertla



Zdroj: Chui, Jorge, Yen, Lusardi 2020, 610

5 PÉČE O PACIENTA

5.1 Multidisciplinární tým

Pro dosažení co nejlepších výsledků v rehabilitaci a naplnění maximálního potenciálu pacienta je nutná souhra spolupráce celé řady odborníků různého zaměření. Tito specialisté společně tvoří multidisciplinární tým, který, i přes různé role dle odbornosti, spojuje společný cíl – dobro pacienta, což lze chápat jako navrácení schopnosti mobility, návrat do běžného života a schopnost naplňovat společenské a sociální role. (Chui, Jorge, Yen, Lusardi, 2020)

Součástí tohoto týmu u pacienta po amputaci jsou lékaři, chirurgové, kteří pacienta dlouhodobě sledují, až na konec indikují amputační zákrok, dále zdravotníci v nemocnici pečující o pacienta v době hospitalizace, fyzioterapeuté udržující pacienta v kondici na lůžku i mimo něj, ale i ergoterapeuté zaměřující se na seznámení pacienta s technikami, které bude moci využít k dosažení samostatnosti po amputaci, v neposlední řadě nesmíme zapomenout na protetiky. Ti mají za úkol především protetické vybavení pacienta. Součástí tohoto týmu mohou být i další profese – ku příkladu psychologové, jejichž zásah je v některých případech nezbytný k vypořádání se pacienta s nelehkou situací způsobenou zásahem do organismu. (Chui, Jorge, Yen, Lusardi, 2020)

Pro úspěšné fungování multidisciplinárního týmu je kriticky důležitá vzájemná koordinovaná komunikace jeho členů, bez které tým nemůže fungovat a může se stát, že práce jednotlivců nepovede k tíženým výsledkům. Tento tým musí společně přijít s plánem rehabilitace na základě pacientových potřeb a shodnout se na načasování jednotlivých fází tohoto procesu. Pevné vazby mezi členy týmu a efektivní komunikace vedou ke kvalitní péči o pacienta. (Chui, Jorge, Yen, Lusardi, 2020)

Kromě vzájemné komunikace je také nezbytné být v kontaktu s pacientem i jeho rodinou, dostatečně je o všem informovat a vysvětlovat jim, co, proč a jak se právě bude dít. Je nutné, aby si pacient vybudoval vztah a důvěru k osobám o něj pečujícím. Především v čase po operaci, před protetickou péčí, si pacient buduje očekávání ohledně jeho fungování v budoucnu. Pacient byl na základě komunikace s multidisciplinárním týmem měl mít realistické představy o tom, co ho v budoucnosti čeká. (Chui, Jorge, Yen, Lusardi, 2020)

5.2 Předoperační péče

Většinou se předoperační péče týká hlavně pacientů, u kterých je amputace dopředu plánovaná. V době před samotnou operací jde především o dostatečnou informovanost pacienta. Pacientovi by měly být poskytnuty veškeré dostupné informace. Pacient si musí být vědom, co ho čeká, co vlastně samotná amputace je, jaká jsou rizika a důsledky takového zákroku a jak je možné tyto skutečnosti řešit. Pacient by měl být seznámen s plánem jeho rehabilitace. Zároveň by měl mít dostatek času vše si řádně promyslet a dostatečně pochopit. V této fázi může být prospěšný psycholog. (Krwaczyk, Rosický, 2014 1)

U všech pacientů ovšem platí to, že by mělo dojít k co možná nejpodrobnějšímu vyšetření, jaké situace a stav pacienta umožňují.

5.2.1 Cvičení před amputací

U plánovaných amputací lze do předoperační péče zařadit cvičení na základě konzultace s fyzioterapeutem. Pacient je tak už před začátkem procesu spojeným s amputací zapojen do rehabilitace. Tento přístup mu může výrazně pomoci vyrovnat se vzniklou situací a udržet se v dobré psychické kondici. (Smutný, 2009)

Čas, který pacient věnuje cvičení před amputací, se mu po ní dobře vrátí, jelikož bude schopen díky své přípravě lépe čelit problémům, jejichž výskyt po amputaci nelze nikdy s jistotou vyloučit. Kromě posílení celého těla je nutné se zaměřit především na ty části těla, které budou po zákroku používány nadměrněji, než byl pacient zvyklý. Těmito částmi těla mohou být kupříkladu druhá neamputovaná končetina a také horní končetiny, které pacient po amputaci dolní končetiny bude nutně potřebovat k lokomoci za pomoci berlí. Také je vhodné dbát na předcházení kontraktur. (Smutný, 2009)

5.3 Pooperační a preprotetická péče

Po lékařském zákroku, kdy je pacient umístěn na lůžkové oddělení, je pečováno především o ránu, její sterilitu a správné hojení. (Smutný, 2009)

Již první den po amputaci, dovolí-li to zdravotní stav pacienta, je možno zahájit rehabilitaci, ať už jde o kompresivní terapii, cvičení na lůžku nebo otužování pahýlu, případně přistoupit k ergoterapii. Po odstranění drénu je možné přistoupit k mobilizaci pacienta. (Sosna a kol., 2001)

5.3.1 Polohování pahýlu

Ihned je ovšem nutno dbát na polohování pahýlu tak, aby se předcházelo vzniku edému (otoku), čehož se dosahuje elevací pahýlu. Častým způsobem k dosažení tohoto je podložení, pahýl ale musí být podložen tak, aby nebyl ve flexi. To totiž vede ke vzniku flekčních kontraktur, které pacientovi škodí a výrazně komplikují následné protetické vybavení. (Sosna a kol., 2001) Jako polohy, pomocí kterých lze předcházet kontrakturám, lze doporučit leh na zádech, kdy pacient má nohy u sebe a pahýl leží rovně na podložce, nebo leh na břiše s nataženými dolními končetinami, což je považováno za optimální polohu. Uchování pahýlu ve flexi v leže i v sedě přispívá ke zkrácení svalů, stejně tak jako podkládání zad i kyčlí nebo umístování polštáře mezi stehna. (Smutný, 2009)

5.3.2 Kompresivní terapie

Ihned několika způsoby lze při kompresivní terapii docílit tvarování pahýlu, návyku pahýlu na tlak, předcházení otoků, snižování bolesti a vytvoření vhodných podmínek pro hojení rány. (Krwaczyk, Rosický, 2014 1)

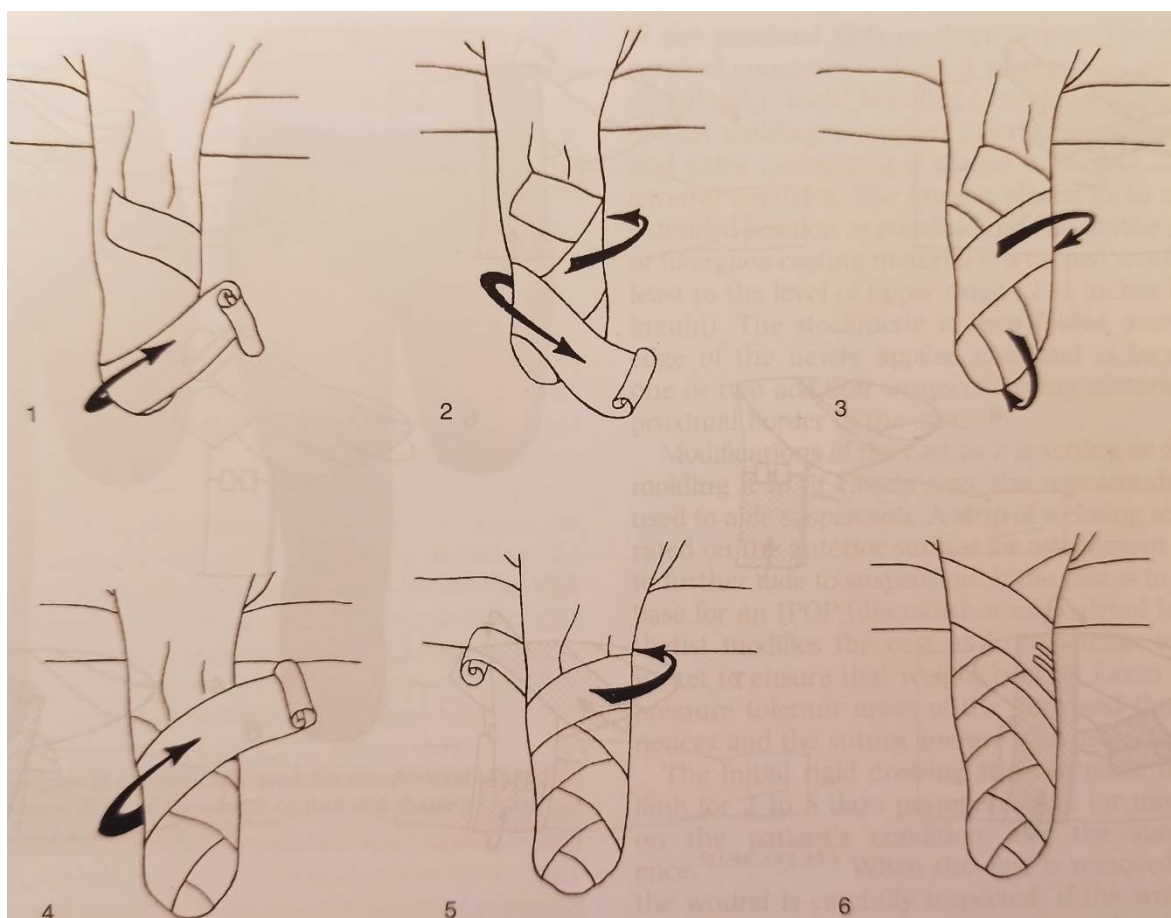
Elastická obinadla jsou používána k bandážování, které je považováno za nejrozšířenější způsob této terapie. Pahýl je nutné bandážovat do dostatečné výšky, což je u bérkové amputace nad kolenní kloub. (Krwaczyk, Rosický, 2014 1)

U bandážování je dobré dbát následujících doporučení: Pro co nejlepší vytvarování pahýlu je nutné bandážovat po několik týdnů, ideálně soustavně s přestávkami na kontrolu pokožky a hygienu pahýlu. Pahýl se bandážuje rovnoměrně, aby nevznikaly vrásky. Bandáž musí zůstat hladká a nesmí se nikde uvolňovat. Pro bandážování je vhodný osmičkový tah, je třeba se vyvarovat cirkulárního tahu, který zabraňuje cirkulaci krve. Žádaným výsledkem je kónický tvar pahýlu, jehož lze dosáhnout působením většího tlaku na distální části pahýlu než v proximální části. (Smutný, 2009)

Kompresivní elastické textilní návleky jsou další možností, jak dosáhnout komprese pahýlu. Na rozdíl od bandážování je tento způsob velice jednoduchý a zvládne ho pacient sám. U návleků je ale třeba dbát na správnou velikost s ohledem na měnící se objem pahýlu. (Smith, Michael, Bowker et al., 2007)

V dnešní době jsou ale na trhu jako alternativa k těmto způsobům komprese nabízeny speciální silikonové rehabilitační návleky. (Dungl a kol., 2005)

Obrázek 4 Ukázka bandážování bércevého pahýlu



Zdroj: Chui, Jorge, Yen, Lusardi 2020, 537

5.3.3 Otuzování pahýlu

Při otuzování pahýlu jde především o jeho stimulaci. Pahýl lze stimulovat mechanicky za použití různých pomůcek, jako je froté ručník, sáčky s hrachem nebo masážní nástroje, nebo technik – ku příkladu míčkování či kartáčování pahýlu. (Čechová, 2016, Kolář a kol., 2009)

Je-li operační rána plně zahojena a kožní kryt je neporušen, lze využít vody různé teploty k otuzování. Snadným způsobem je sprchování pahýlu, případně jeho ponořování. Střídá se teplá a studená voda, kdy končit by se mělo vodou studenou. U ne zcela zahojeného pahýlu lze k tomuto účelu použít předmětů různé teploty. (Čechová, 2016, Kolář a kol., 2009)

Mechanické otuzování pahýlu přispívá k obnově citlivosti kůže, střídání teplot zase podpoří jeho prokrvení. (Kolář a kol., 2009)

Na tomto místě je nutné zmínit i péči o jizvu, kterou musí terapeut mechanicky a tlakově masírovat. Tato činnost má vliv na pružnost jizvy, její posunlivost a protažlivost vzhledem k okolním částem. Jizva je pak také méně bolestivá. Tyto techniky terapeut učí pacienta, aby je mohl několikrát za den sám provádět. (Čechová, 2016)

5.3.4 Ergoterapie

Ergoterapeut má za úkol naučit pacienta, jak se vertikalizovat do sedu, jak se přesunout na vozík a jak ho obsluhovat a další postupy vedoucí k samostatnosti pacienta a schopnosti sebeobsluhy. (Čechová, 2016)

5.3.5 Fyzioterapie

Fyzioterapeut pracuje s pacientem za využití řady technik, jako jsou dechová gymnastika nebo cvičení v představě, kdy pacient cvičí zachovalou končetinou a představuje si, že cvičí končetinou amputovanou. Tato metoda prospívá k menšímu výskytu fantomových bolestí. U cvičení s pahýlem je nutné začít pasivním pohybem vedeným terapeutem, následně lze přejít k aktivním pohybům. Tím dochází ke stimulaci svalů zachovaných v pahýlu. Později lze využít celou řadu cviků pro pacienta na lůžku. (Kolář a kol., 2009)

5.4 Protetická péče

Jakmile u pacienta dojde k plnému zahojení operační rány a jizva je v dobré kondici, lze přistoupit k výrobě prvotní protetické pomůcky – takzvanému prvovybavení. Za předpokladu dobré pooperační péče je možné v podmínkách panujících u nás uvažovat o tomto kroku již 6 týdnů od provedení operace. (Dungl a kol., 2005)

Pahýl před prvovybavením musí mít již zformovaný tvar a do jisté míry stabilizovaný objem. Zároveň pacient musí být v dostatečně dobré kondici a při síle, aby zvládl vertikalizaci za pomoci mobilizačních pomůcek, jako jsou berle, hole nebo chodítko. (Krwaczyk, Rosický, 2014 1)

O indikaci protézy rozhoduje ošetřující lékař pacienta, který ručí za jeho funkční správnost. Před indikací pomůcky je nutné dobře zvážit typ amputace, celkový zdravotní stav s ohledem na základní i přidružená onemocnění, mentální stav pacienta, je-li schopný spolupracovat při rehabilitaci, ale i sociální aspekty jakými jsou např. pacientův životní styl, jeho pracovní zařazení a volnočasové zájmy. Podle těchto faktorů pak navrhne lékař typ protetického vybavení. Rolí protetika je následně přijít s konkrétním technickým řešením. (Dungl a kol., 2005)

Jakmile je pacient vybaven první protézou, měl by pokračovat v rehabilitaci nácvikem vertikalizace s pomůckou, následně by se měl naučit stabilitě a pokračovat by měl výukou chůze. Nemělo by se opomenout naučit pacienta jak zvládat pády, jak jim předcházet nebo také jak o protézu pečovat. (Smith, Michael, Bowker et al., 2007)

Proces protetického vybavení je běh na dlouhou trať, jelikož dochází k neustálým změnám na pahýlu. U pacientů s prvovybavením není nic neobvyklého, aby jim bylo vytvořeno hned několik protetických lůžek v průběhu prvního roku života po amputaci, kdy je formování pahýlu nejvýraznější. Prvovybavení je vyráběno tak, aby bylo možné jej snadno přizpůsobit měnícím se potřebám pacienta. (Smith, Michael, Bowker et al., 2007)

Další krokem je definitivní vybavení, což je pomůcka, která svými specifikacemi umožní pacientovi více ji namáhat a používat po delší dobu. Přistupuje se k ní v případě, kdy jsou posouzeny a případně vyzkoušeny možné způsoby protetického vybavení, nedochází k tak razantním změnám objemu pahýlu a pahýl dobře snáší zatěžování. Jedná se o velice subjektivní proces, který je u každého pacienta odlišný. (Smith, Michael, Bowker et al., 2007)

PRAKTICKÁ ČÁST

6 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je shromáždit informace k pochopení problematiky transtibiální amputace, následné rehabilitace pacienta spolu s jeho vybavováním.

Pro splnění tohoto cíle byly vytyčeny následující úkoly:

- Načerpat teoretické znalosti z různých zdrojů o transtibiální amputaci a rehabilitaci pacienta.
- Popsat proces vybavení pacienta v praxi.
- Vytvořit dotazník pro pacienty po amputaci se zaměřením na jejich vnímání protetické péče.

7 VÝZKUMNÉ PROBLÉMY/OTÁZKY

7.1 Výzkumné otázky

- Jak probíhá proces výroby transtibiální protézy?
- Jak je pacientem vnímán proces protetické péče?
- Jaká je informovanost pacientů před amputací a odkud získávají informace?

8 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Soubor se skládá se dvou žen po transtibiální amputaci s vysokou aktivitou, které obě čekal proces výroby nové protetické pomůcky. Amputace v obou případech byla plánovaná a provedená na jejich vlastní žádost.

Prvním subjektem je 25 let stará žena, které byla v roce 2021 amputovaná dolní končetina na základě komplikací spojenými s terapií vrozené vady této končetiny. Pacientka byla sledována v době od 8. 4. do 27. 5. 2021

Subjekt číslo dva je žena ve věku 35 let. Dlouhodobá neúspěšná terapie bér-cových vředů vedla k transtibiální amputaci. Sledování probíhalo mezi 15. 4. a 24. 5. 2021.

9 METODIKA PRÁCE

Pro získání nezbytných informací byla použita případová studie, která je metodou kvalitativního výzkumu. Protetická péče byla přímo sledována, kdy pro záznam získaných informací bylo využito poznámek, fotografií a videozáznamů. S účastnicemi byl veden individuální rozhovor a následně každá obdržela k vyplnění v domácím prostředí otevřený dotazník, aby nebyly ovlivněny prostředím, ve kterém se vyskytovaly. Pacientům byla odebrána přímá anamnéza a byl vyplněn měrný list.

Obě sledované osoby udělily souhlas s účastí na této práci. Souhlasily s pořizováním fotografií a zaznamenáváním anamnézy. Vyplněné a podepsané informované souhlasy těchto osob jsou uloženy u autora práce.

Zdravotnické zařízení, kde byl výzkum prováděn, taktéž udělilo souhlas ke sběru dat a pořizování záznamů. Souhlas je k nalezení v přílohách této práce.

10 PACIENTKA Č. 1

10.1 Profil pacientky č. 1

Věk: 25 (1995)

Pohlaví: Žena

Lateralita: Pravák

Výška: 159 cm

Hmotnost: 63 kg

Velikost nohy: 41

Diagnóza:

Transtibiální amputace pravé dolní končetiny 27. 11. 2020 v důsledku vrozené vady

Indikovaná pomůcka:

Transtibiální protéza

Osobní anamnéza:

Vrozená vada pes equinovarus 12x operativně řešeno bez větších výsledků, přistoupeno k amputaci afunkční končetiny v úrovni bérce. Komplikace hojení způsobena zlatým stafylokokem (*Staphylococcus aureus*).

Rodinná anamnéza:

Lehký stupeň cukrovky u babičky.

Farmakologická anamnéza:

Užívá hormonální antikoncepci.

Alergologická anamnéza:

Projevila se alergie na ořechy, pak léčiva Novalgin a Nalgesin.

Sociální anamnéza:

S partnerem bydlí v podkrovním bytě rodinného domu, který je bezbariérový. Jedinou překážku tvoří přístupové schodiště složené ze 32 schodů. Pacientka řídí, disponuje vozem s automatickou převodovkou.

Pracovní anamnéza:

Osoba samostatně výdělečně činná – fotografka. Práce v ateliéru. Z důvodu chronických bolestí a nemožnosti pohybu spojené s vrozenou vadou bylo nutno zaměstnání omezit. Pobírá invalidní důchod 1. stupně, je držitelkou průkazu TP.

Sportovní anamnéza:

Pacientka dříve velice aktivní, celý život se věnovala sportu. Cyklistika, turistika, lyžování, tanec. Sportovní aktivity byla postupně nucena omezit kvůli zdravotnímu stavu způsobující silné bolest, pouze pak příležitostně praktikovala jógu.

Pahýl:

Hruškovitý tvar pahýlu, koleno nepříliš patrné. Jizva probíhá mediolaterálně přes distální konec pahýlu, je téměř kompletně zhojená, přisedlá. Kůže je normální, stopy po alergické reakci. Podkoží taktéž normální. Snížená citlivost distálu. Citlivými místy na pahýlu jsou dvě jizvy po předchozích operacích na proximálně na mediální a laterální straně pahýlu, dále pak distální konec tibie.

Flekční kontraktura:

Nevyskytuje se.

10.2 Zdravotní historie

U pacientky se po narození zjistila vada pravé dolní končetiny pes equinovarus, kdy byla noha mediálně stočena. Vada nebyla zprvu vůbec léčena, k terapii bylo přistoupeno až ve dvou letech života, kdy bylo nutné problém řešit operativně. Celkově v průběhu života pacientky proběhlo 11 operací se snahou napravit tuto vadu a problémy sní spojené. Jednalo se ku příkladu o prolongace kostí bérce a remodelace nohy.

Ve věku třinácti let se u pacientky začaly objevovat chronické bolesti, což vedlo k útlumu její aktivity. V roce 2011 se došlo k závěru, že byly vyčerpány všechny možná řešení, léčba byla přerušena.

Pacientka byla donucena během roku 2019 z důvodu zhoršení stavu a stupňování bolestí ukončit všechny své aktivity. I z tohoto důvodu přistoupila ke 12. operaci pravé končetiny. Tato korekční operace, která byla provedena v únoru 2020, se příliš nevydařila. Po tomto zákroku pacientka trpěla ještě většími bolestmi a nebyla už vůbec schopna chůze a běžného života. Končetina výrazně atrofovala, pacientka ji nebyla schopna zatížit, při lokomoci ji výrazně odlehčovala a tím přetěžovala zdravou končetinu. K mobilizaci využívala berlí spolu s fixační ortézou, případně invalidní vozík.

Život s vrozenou vadou se čím dál tím víc projevoval na zbytku těla pacientky. Vedlo to ku příkladu k vadnému držení těla, rotaci pánve, rekurvaci kolene na pravé dolní končetině. Pravá dolní končetina se dala považovat za nefunkční.

Pacientka hledala, jak svou situaci řešit, až narazila na muže se stejnou diagnózou, kterému noha byla amputována. Na základě komunikace s ním dospěla k závěru, že by o tento zákrok také měla zájem. Pacientka navštívila celou řadu odborníků, žádný ale neměl zájem na tom nohu amputovat s obavami ze vzniku možných komplikací a rizik spojených s amputací, i když amputace byla některými považována za vhodnou, jelikož by vedla, z jejich pohledu, ke zlepšení kvality života.

10.3 Průběh rehabilitace

Nakonec bylo k operaci rozhodnuto, i když zákrok byl odložen z důvodu COVIDové epidemie. Dne 27. 11. 2020 byla pacientce na její vlastní žádost provedena transtibiální amputace. U pacientky se objevila infekce rány způsobená zlatým stafylokokem, který nereagoval na antibiotickou léčbu, což vedlo k hospitalizaci. Bylo nutné provést revizi operační rány a odebrat nekrotickou tkáň. Tento zákrok byl spojen s plastikou této oblasti, remodelací jizvy.

Obrázek 5 Pravá noha pacientky č. 1 před amputačním zákrokem



Zdroj: Pacientka č. 1

Obrázek 6 Průběh hojení rány napadené zlatým stafylokokem u pacientky č.1



Zdroj: Pacientka č. 1

8. 4. 2021 byl dnem první návštěvy pacientky protetického pracoviště. Pacientka přicestovala na pracoviště spolu s přítelem a na proces vybavování se velice těšila a byla v dobré náladě. Do vyšetřovací místnosti dorazila pacientka svépomocí za použití francouzských berlí. S ohledem na to, že se jednalo o její první protézu, bylo nutné ji teoreticky provést celým procesem, který měla před sebou. Pacientka se sama dopředu informovala a kladla celou řadu dotazů. Po seznámení s protézováním, odběrem anamnézy a naměření všech nezbytných údajů bylo na řadě vyšetření fyzioterapeutem, který shledal pacientku připravenou k protézování. Pacientka ovšem projevila obavu z možné alergické reakce v průběhu procesu, jelikož se s ní poslední dobou z neznámých důvodů u pokožky pahýlu setkávala. Tato informace byla brána na vědomí a pacientka byla poučena, aby dbala na častou kontrolu pahýlu. Také jí byla doporučena analergenní kosmetika určená k péči o pahýl. Na základě předpokladu, že pacientka bude vysokého stupně aktivity, bylo pro vybráno plně kontaktní lůžko s linerem a pasivním podtlakem. Zvolen byl pahýlový návlek z TPE kopolymeru prodejci označován jako Caleo 3D 6Y93 určený pro pacienty s vyšší aktivitou. Chodidlo pacientce zapůjčené bylo typu s návratem energie a nese název C-Walk. Toto chodidlo je vhodné jak pro každodenní život, tak pro sport.

Dalším krokem bylo sádrování pahýlu z ruky přes liner, kdy bylo dbáno na zaznamenání citlivých míst, aby s nimi mohlo být počítáno při tvorbě lůžka. Získaný negativ byl vymazán vazelínou pro izolaci a vylit sádrou. Pak se přistoupilo k úpravě takto vzniklého pozitivu pěti procentní redukcí s respektováním citlivých míst na pacientčině pahýlu. Dalším krokem procesu bylo pomocí připraveného modelu metodou hlubokého tažení natáhnout z EVA termoplastu zkušební lůžko. To bylo následně opracováno a připraveno ke zkoušce s pomocí stojanu. Pacientce bylo nutné vysvětlit, na co se má u své první zkoušky protézyvého lůžka zaměřit. Zkušební lůžko bylo nutné velice upravovat. Po opětovné kontrole pahýlu bylo rozhodnuto, že jizva není ještě dostatečně zhojená na to, aby bylo možné protézu dokončit a pacientce předat, což i přes její zklamání bylo nutné učinit jako prevenci dalších problémů a možných poranění spojených s případným přetěžováním, které bylo rizikem s ohledem na pacientčinu vůli znovu chodit. Pacientce bylo ukázáno, jak může uvolnit masáží svou přisedlou jizvu a několik cviků na stabilizaci kyčelního a kolenního kloubu. Pacientce byl předán liner, aby jej mohla používat ke kompresi pahýlu a návyku pahýlu na něj.

Obrázek 7 Sádrování pahýlu u pacientky č. 1



Zdroj: Autor

Obrázek 8 První zkouška pahýlového lůžka u pacientky č. 1



Zdroj: Autor

Další schůzka s pacientkou byla 14. 4. 2021, kdy na programu byla zprvu opětovná výroba zkušebního lůžka, aby sedlo měnicímu se pahýlu pacientky. Pacientka projevila překvapení, jak moc se pahýl potí v pahýlovém návlek. Byla informována o tom, že se jedná o dočasný problém způsobený přivykáním. Alergie na kosmetiku k hygieně pahýlu a na liner se neprojevila. Zkušební lůžko bylo opět zkoušeno ve stojanu, dokud nebylo v podobě, která pacientce vyhovovala.

Následně byla protéza sestavena ve stavěcím aparátu na základě pokynů výrobce dílů se zřetelem na potřeby pacientky. Poté se uskutečnila statická zkouška protézy, kdy byla stavba doupřevána a mohlo se přejít k dynamické zkoušce. Na základě této zkoušky lze předpokládat, že se pacientka velice rychle naučí svou novou pomůcku dobře používat. Hned během prvního dne s protézou byla pacientka schopna chůze do schodů. Pacientce bylo doporučeno, aby k chůzi přistupovala s rozvahou a zbytečně neriskovala zranění. Proběhl základní nácvik chůze, bylo vysvětleno, jak pomůcka funguje, jak o ni pečovat a pracovníci se ujistili, že si pacientka zvládne protézu sama nandat a má všechny potřebné informace. Pomůcka byla předána k dalšímu testování pacientkou.

V době mezi 19. 4. a 1. 5. 2021 byla pacientka hospitalizována v rehabilitační klinice, aby se pod odborným dohledem naučila správné chůzi s protézou. Při tomto pobytu bylo ale nutné vyhledat služby nejbližší protetiky k lehkým úpravám zkušebního lůžka, nutné bylo také kompenzovat objemové změny pahýlu.

Na 4. 5. 2021 byla smluvena výroba nového zkušebního lůžka, jelikož během rehabilitací došlo k velikým objemovým změnám a stávající vybavení již nebylo vyhovující. Pacientka chodí dobře a zvládá bez problémů střídavou chůzi po schodech. K lokomoci nevyužívá žádných dalších lokomočních pomůcek.

27. 5. 2021 byl pacientce přeměřen pahýl. U pacientky se objevilo zarudnutí a vyrážka na pahýlu, což je možná alergická reakce na novou kosmetiku používanou pacientkou, ale také se může jednat o následek veliké zátěže, na kterou pahýl není ještě zvyklý.

Na 8. 6. 2021 je plánována výroba nového zkušebního lůžka.

Tabulka 1: Obvodové míry pahýlu pacientky č. 1

Obvodové míry pahýlu pacientky č. 1		
Datum	8. 4. 2021	27. 5. 2021
Stehno	510 mm	515 mm
Nad kondyly femuru	380 mm	380 mm
Šlacha kvadricepsu	330 mm	325 mm
Prostřední míra	290 mm	280 mm
Míra 4 cm od distálu pahýlu	300 mm	260 mm

Zdroj: Autor

Obrázek 9 Změna objemu pahýlu pacientky č. 1 před a po rehabilitaci



Zdroj: Pacientka č. 1

1) Hledala jste si před amputací informace o protetickém vybavení?

Ano hledala jsem si jak protetiku, tak jaké je dostupné vybavení. Zjišťovala jsem, jakou budu mít úroveň protézy, jak často mám na vybavení nárok od pojišťovny a co není hrazené, jaké druhy chodidel musím mít na určitý druh sportu.

2) Kdy a z jakého důvodu u vás k amputaci došlo?

27. 11. 2020, důvod amputace byla nefunkčnost nohy a chronické bolesti po několika operované vrozené vadě pes equinovarus. Chronické bolesti jsem měla od 13 let, ale po 12. operaci došlo k opravdu velkému zhoršení a bolesti trvaly nejen při námaze, ale i bez zátěže, ve spánku. Poslední rok jsem se nepohybovala jinak než s francouzskými holemi a nebo vozíkem. Začalo se velice rychle zhoršovat celé pohybové ústrojí. A disbalance postupně ničila nejen koleno, ale i kyčel, záda, lopatky a rameno. Proto jsem se rozhodla, že jedinou možností na plnohodnotný život je amputace. Bolesti od amputace nemám a jsem konečně schopna znovu fungovat.

3) Co pro vás bylo nejdůležitějším zdrojem informací ohledně amputace a následného protetického vybavení?

Stránky Moje protéza a jiní amputáři. Díky zkušenostem ostatních se člověk začala zajímat i o amputaci z úplně jiné strany, než když si informace hledá náhodně na internetu. Myslím si, že informovanost, ať už lékařem nebo protetikem, je pro budoucího amputáře velice důležitá.

4) Co vás po amputaci nejvíce překvapilo?

Překvapilo mě, že to bolelo zásadně méně než všechny ostatní ortopedické operace, co jsem podstoupila. Potom jaký má pahýl cit např. při řízení cítím, zda stojím na pedálu nebo je cítit i povrch při chůzi (kamínky apod.). Potom obrovské nečekané překvapení bylo, kolik toho tak malý pahýl dokáže vypočítat. Nejčastější obavou ostatních bylo, jak přijmu jako žena svůj vzhled a že bude nutné si zvyknout, že noha chybí. Kupodivu nijak zvláštní mi to po amputaci nepřišlo, ale mnohem hůř mozek chápal, když jsem po 5 měsících měla nohy zase dvě.

5) Jak jste se vyrovnávali s amputací dolní končetiny?

Je obrovský rozdíl, když člověk přijde o končetinu náhodou a nebo cíleně. Jelikož byla má amputace dobrovolná, bylo to pro mě vysvobození a na amputaci jsem se těšila. Měla jsem čas si zjistit spoustu informací, sehnat si jak protetiku, tak školu chůze, informace o protézách atd. Moje okolí to neslo zásadně hůř než já. Po tolika letech bolestí a operací, ztrátu končetiny nijak extra neprožívám. Celou cestu na sál jsem se smála. Mnohem víc psychicky vysilující byl proces před schválením amputace, kdy člověk sice může rozhodnout o svém těle, ale není to tak úplně pravda.

6) Jak vám amputace dolní končetiny změnila život?

Díky amputaci mám možnost se zase plnohodnotně zapojit do života. Mohu znovu sportovat, řídit a pracovat. Amputace mi přinesla plno nových příležitostí, například zapojení se do různých projektů s ostatními hendikepovanými lidmi nebo různých sportovních akcí, kterých bych se dříve za normálních okolností nezúčastnila.

7) Co je vaší motivací pro aktivní účast na protetické rehabilitaci?

Do léčby jsem se celý život zapojovala aktivně, protože chci fungovat, co nejvíc aktivně jak jen to bude možné. Každý den proto cvičím, trénuji chůzi. Docházím pravidelně na kontroly k fyzioterapeutovi i protetikovi.

8) Byla pro vás nějaká část protetického vybavení výrazně nepříjemná, problematická?

Prudké hubnutí pahýlu a nutné časté úpravy lůžka. Jinak bez problémů.

9) Co byste protetikům vytkli a co naopak chválíte?

V tuto chvíli nemám co vytknout, vyladit protetické vybavení je na delší trať. Po-chválila bych přátelské prostředí, dobrou komunikaci. Možnost zapůjčení vybavení na zkoušku.

11 PACIENTKA Č. 2

11.1 Profil pacientky č. 2

Věk: 35 (1986)

Pohlaví: Žena

Lateralita: Pravák

Výška: 174 cm

Hmotnost: 80 kg

Velikost nohy: 40

Diagnóza:

Transtibiální amputace levé dolní končetiny 19. 9. 2014 kvůli ischemii způsobené bérčovými vředy

Indikovaná pomůcka: Transtibiální protéza

Osobní anamnéza:

Leidenská mutace, dvakrát prodělaná žilní trombóza na levé dolní končetině, plicní embolie, dva bérčové vředy v LDK, neúspěšné pokusy o plastiku.

Rodinná anamnéza:

Leidenská mutace se taktéž vyskytuje u obou rodičů.

Farmakologická anamnéza:

Pacientka užívá Xarelto.

Alergologická anamnéza:

Pacientka reaguje alergickou reakcí na silikon a methanol.

Sociální anamnéza:

Spolu s manželem a jedenáct let starou dcerou, o kterou pečuje, žije v prvním patře bytového domu, který není vybaven výtahem. Pacientka musí do bytu po schodech.

Pracovní anamnéza:

Pro obživu péče dorty a pobírá invalidní důchod 2. stupně, je také držitelkou průkazu ZTP.

Sportovní anamnéza:

Aktivně se věnuje plavání, jezdí na kole, provozuje turistiku s rodinou, chtěla by lyžovat. Pacientka ráda běhá, disponuje protézou s chodidlem určeným k běhu.

Pahýl:

Poměrně krátký pahýl válcovitého tvaru. Jizva probíhá mediolaterálně přes distální konec pahýlu, je plně zahojená a je volná. Kůže je normální, lze sledovat hojící se puchýře. Podkoží normální. Citlivost distálního konce pahýlu je omezená. Pro pacientku je citlivým místem hlavička fibuly.

Flekční kontraktura:

Nevyskytuje se.

11.2 Zdravotní historie

Pacientka trpí dědičnou poruchou srážlivosti krve nesoucí název Leidenská mutace. V důsledku tohoto onemocnění došlo u pacientky k hluboké žilní trombóze, která vedla k plicní embolii. Tato komplikace se u pacientky objevila ještě jednou.

V roce 2006 se u pacientky objevil první bércový vřed, další následoval v roce 2010. Pacientka byla dlouhodobě léčena v různých pracovištích s využitím řady metod, ovšem terapie nebyla úspěšná. Proběhly tři pokusy o plastické překrytí vředů, což nikdy nebylo úspěšné. Pacientka vyzkoušela i experimentální léčbu, která ji také nepomáhala. Z důvodu selhání veškerých léčebných možností byla v roce 2012 nabídnuta bércová amputace, kterou pacientka plna obav odmítla. Nedokázala si představit, jak by bez jedné končetiny dokázala žít.

Vzhledem k přetrvávajícím bolestem i v klidovém stavu způsobenými vředy, užívala pacientka řadu léčiv tisících bolest. Dopracovala se až k opiátům. Léky ovšem neměly tížený efekt, utrpení nesnižovaly. Pacientku trápila otupělost po lécích a neustálá bolest, což vedlo její neaktivitě. Sledovala, jak vedle ní vyrůstá dcera, které se nemůže věnovat, a trápil ji

neuspokojivý život. To ji donutilo přehodnotit situaci a v roce 2014 požádala o provedení amputace.

11.3 Průběh rehabilitace

Dolní končetina byla 19. 9. 2014 úspěšně amputována, čemuž následovalo oprotézování a následný pobyt v rehabilitačním ústavu, který bohužel postrádal specializaci pro rehabilitaci amputovaných. Protetické vybavení také nebylo nejvhodnější. Z tohoto důvodu pacientka několikrát měnila protetické pracoviště.

V dnešní době už delší dobu spolupracuje s firmou Otto Bock. s.r.o. sídlící ve Zručí-Senci. Pacientka také prodělala školu chůze ve specializovaném pracovišti pro rehabilitaci amputovaných.

Dne 15. 4. 2021 dorazila pacientka v dobrém psychickém stavu v doprovodu manžela na protetické pracoviště, kdy s mobilitou neměla nejmenší problémy a pro chůzi využívala svou stávající protézu, která z hlediska objemu nebyla již zcela vyhovující. S pacientkou byl veden pohovor o aktuální pomůcce, zároveň byla odebrána anamnéza a měrné podklady nutné pro výrobu pomůcky. Pacientka i nadále zůstala u plně kontaktního lůžka s využitím aktivního podtlaku pro dobré ulpění. Podtlaku je dosahováno pomocí systému s obchodním označením Harmony P3, k utěsnění slouží TPE nákolení manžeta. Použito bude chodidlo s vysokým energetickým návratem určené pro pacienty s vysokou aktivitou, na které je pacientka již zvyklá. Jedná se o chodidlo Taleo od firmy Otto Bock a umožňuje bezpečný pohyb po nerovném terénu.

Jakmile bylo vše rozvrhnuo, bylo možno přistoupit k sejmutí sádrového otisku pacientčina pahýlu. To bylo provedeno přes liner sádrováním z ruky. Dalším krokem bylo vylití sádrového negativu a po zatuhnutí sádry byl upraven sádrový pozitiv. Provedla se 5 % redukce po celé ploše s výjimkou citlivých míst, jako je česka, přední hrana tibie a distální konec pahýlu.

S pomocí upraveného sádrového negativu bylo vyrobeno zkušební lůžko z termoplastu EVA technikou hluboké tažení. Tak vzniklé lůžko bylo zbroušeno a pacientce vyzkoušeno ve stojanu. Po úpravě lůžka dle potřeb pacientky byla na řadě stavba. Ta se provedla ve stavěcím aparátu. Byla dodržena veškerá doporučení výrobce, přihlédnuto bylo také k pacientčíným specifickým potřebám.

Následovala další zkouška, tentokrát již celé protézy. Všechny díly byli seřizeny při statické zkoušce a vše bylo doseřizeno při zkoušce dynamické. Pacientce byla protéza předána do domácího prostředí, aby ji mohla plně otestovat.

30. 4. 2021 pacientka dorazila na protetické pracoviště, aby bylo protérové lůžko upraveno dle zjištění, kterého nabyla za dobu jeho testování. Podtlakové pumpa byla nahrazena za model vyšší řady – tedy Harmony P4.

24. 5. 2021 došlo k dalším úpravám lůžka a s ohledem na stížnosti pacientky bylo rozhodnuto o změně typu pahýlového návleku. Pacientka používala liner z TPE kopolymeru s obchodním názvem Caleo 3D 6Y95 od firmy Otto Bock, nyní byl zvolen liner stejné řady a od stejného výrobce Caleo 3D 6Y93, který je pokryt na zevní straně jiným typem materiálu. Pacientce by měl být v pohybu komfortnější v oblasti zákolenní.

Zkušební protérové lůžko bylo odlito sádrou i se zachováním stavby, která pacientce vyhovuje, a přikročilo se k výrobě finálního lůžka. Zkouška finálního lůžka je naplánována na 7. 6. 2021.

Tabulka 2 Obvodové míry pahýlu pacientky č. 2

Obvodové míry pahýlu pacientky č. 2		
Datum	15. 4. 2021	24. 5. 2021
Stehno	570 mm	570 mm
Nad kondyly femuru	445 mm	440 mm
Šlacha kvadricepsu	350 mm	350 mm
Prostřední míra	325 mm	320 mm
Míra 4 cm od distálu pahýlu	315 mm	310 mm

Zdroj: Autor

Obrázek 10 Sádrový pozitiv pahýlu pacientky č. 2 před modelací



Zdroj: Autor

Obrázek 11 Stavba protězy pacientky č. 2 ve stavěcím aparátu



Zdroj: Autor

1) Hledali jste si před amputací informace o protetickém vybavení?

Nehledala, amputace bylo rychlé rozhodnutí a nebylo na hledání čas .

2) Kdy a z jakého důvodu u vás k amputaci došlo?

19.09.2014 z důvodu nehojících se bércových vředů.

3) Co pro vás bylo nejdůležitějším zdrojem informací ohledně amputace a následného protetického vybavení?

Hlavním zdrojem informací byla pouze samotná protetika. Protetiku jsem začala hledat až po operaci. První dva roky v Praze, tři měsíce v Karlových Varech a posledních čtyři roky jsem velice spokojená v Otto Bocku ve Zruči. Až tady jsem dostala stoprocentní péči.

4) Co vás po amputaci nejvíce překvapilo?

Fantomové bolesti

5) Jak jste se vyrovnávali s amputací dolní končetiny?

Jelikož to bylo mé rozhodnutí, byla jsem na amputaci připravená a naopak se moc těšila na plnohodnotný bezbolestný život.

6) Jak vám amputace dolní končetiny změnila život?

Změnila, ale pouze k lepšímu Začala jsem být plnohodnotná maminka a manželka, věnuji se aktivně plavání a spoustu jiných aktivit, které jsem (jako zdravá) nemohla dělat.

7) Co je vaší motivací pro aktivní účast na protetické rehabilitaci?

Posouvat své hranice zase o level více.

8) Byla pro vás nějaká část protetického vybavení výrazně nepříjemná, problematická?

V minulosti se stalo, že jsem dostala finální úpravu lůžka, které bylo malé a nešlo používat. Tato zkušenost byla velmi bolestivá.

Problém nastal v tom, že se udělal odlitek z toho lůžka a bez zkoušky tohoto lůžka byla vyrobená finální protéza, na které nebylo možno chodit. Měla jsem z toho velké otlaky a zánětlivé puchýře, které se dlouho léčili.

9) Co byste protetikům vytkli a co naopak chválíte?

Má jediná špatná zkušenost je ta popsána v bodě 8. (nemožnost vyzkoušení lůžka před finální úpravou.

Momentálně už nemám co vytknout, jsem v nejlepších protetických ručičkách. Chválil moc trpělivost, profesionalitu, spolehlivost a přátelství, kterého se mi dostává. V Otto Bocku se cítím jako součást rodiny.

DISKUZE

Cílem této bakalářské práce je shromáždit informace k pochopení problematiky transtibiální amputace, následné rehabilitace pacienta spolu a jeho vybavení.

Jak bylo nastíněno již v úvodu práce, zaměřuje se tato práce spíše na psychologickou stránku protetické rehabilitace, než na samotné technické řešení. Tato stránka práce protetika bývá v literatuře často opomíjena nebo ji autoři zmiňují pouze okrajově. Pro protetika je přitom důležité, aby si získal pacientovu důvěru a uměl mu v těžké životní situaci poradit. Vzájemná důvěra je velmi důležitá, neboť protetik, narozdíl od jiných členů multidisciplinárního týmu, spolupracuje s pacientem často po celý život.

Pro zjištění psychologického pohledu pacientů v protetické péči byl vypracován dotazník. Nutno zmínit, že vybrané pacientky podstoupili amputaci dobrovolně, na základě vlastního rozhodnutí s cílem zlepšit kvalitu svého života. Takovéto důvody k odstranění končetiny tvoří jen malé procento z celkového množství amputací. Přístup těchto pacientek se tak může výrazně lišit od vnímání průměrného klienta protetického pracoviště.

První výzkumná otázka byla, jakým způsobem probíhá proces výroby transtibiální protézy. Postup popsany v praktické části této práce se nijak neodlišuje od standardizovaných výrobních postupů, které popisuje velké množství autorů. Jedním příkladem za všechny je René Baumgartner (2008).

Obecně nejdříve dochází k seznámení se s pacientem, úvodnímu vyšetření a sejmutí měrných podkladů včetně sádrového negativu. Ten lze snímat různými technologiemi. Na podkladu sádrového negativu je vytvořen sádrový pozitiv. Pozitiv je náležitě opracován a je na něj vyrobeno zkušební lůžko z termoplastu metodou hlubokého tažení. Je vyrobena zkušební protéza, která je po zkoušce kalibrována, případně je přikročeno k výrobě nového zkušebního lůžka. Pokud protéza sedí, přechází se k výrobě definitivního vybavení s pahýlovým lůžkem z laminátu. I když je tento postup považován autory za absolutní základ protetické péče, z rozhovoru s pacientkou č. 2 vyplývá, že ne na všech protetikách je tento postup dodržován. Pacientka v rozhovoru uvedla, že její prvovybavení bylo zhotoveno bez nezbytného mezikroku, kterým je zkušební protéza. V důsledku toho lůžko nesesedělo a používání protézy bylo bolestivé. U pacientky číslo 1 již nebyl tento krok opomenut a komplikace se nevyšly.

Druhá výzkumná otázka si kladla za cíl zjistit, jak je pacientem vnímán proces protetické péče. Této výzkumné otázce byla věnována podstatná část dotazníku. Z odpovědí vyplývá, že obě pacientky vyzdvihují otevřený a přátelský přístup. Pacientky mají s protetiky veskrze kladné zkušenosti. K rehabilitaci přistupují velice aktivně vzhledem k jejich mladému věku a faktu, že amputace jim umožnila návrat k aktivnímu způsobu života.

Poslední výzkumná otázka zkoumala informovanost pacientů před amputací a zdroje, z nichž informace čerpaly. Zde se respondentky ve svých odpovědích výrazně lišily.

Pacientka č. 1 již před amputací pátrala po optimálním protetickém řešení. Zjišťovala možnosti sportovních protéz, míru hrazení zdravotní pojišťovnou a další elementy života po amputaci. Jako důležitý zdroj uvádí internetové stránky Moje protéza a také rozhovory s osobami, které již amputaci prodělaly. Se ztrátou končetiny se tak díky dobré informovanosti a vidině aktivního života vyrovnávala velice dobře a překvapení přicházela spíše v podobě subjektivních pocitů při nošení protézy.

Pacientka č. 2 tvoří přímý kontrast. Před amputací si informace o procesu protetické péče nezjišťovala a první vhled do světa amputovaných tak přišel až při první návštěvě protetiky. Dlouhé dva roky pak strávila na pracovišti, které jí nevyhovovalo a komplikovalo její cestu k aktivnímu životu. Malá informovanost tak mohla být v přímé návaznosti na spokojení se s nekvalitní péčí. Teprve později se pacientka odhodlala hledat kvalitnější péči jinde. Pacientka se také při rozhovoru zmiňovala o tom, že kdyby v době, kdy jí byla amputace poprvé navrhuta, měla kontakt na člověka, který prošel stejným procesem a měla možnost s ním celou situaci prodiskutovat, neváhala by.

Výsledky výzkumu ukazují význam informovanosti před amputací. Pacient si může včas vytvořit realistická očekávání a zvolit optimální rehabilitační cestu. Možnost rozhovoru s osobou, která již amputaci prodělala, poskytuje vůbec nejlepší vhled do vlastní budoucnosti po amputaci.

Příběh obou zkoumaných pacientek je v protetické praxi, vzhledem k jejich věku a příčinám amputace, neobvyklý. Pravdou zůstává, že i nejčastěji prováděné amputace, tedy ty v důsledku onemocnění diabetes mellitus, jsou předem plánované. Pacienti tak mají prostor k získání informací ještě před amputací. Vzhledem k jejich obvykle vyššímu věku je pro

ně hledání na internetu často komplikované a do péče protetiků se tak často dostávají bez jasné představy o budoucí péči.

Protetik by na to měl pamatovat, dát prostor otázkám a důkladně pacientovi vše vysvětlit. Jak ukazuje tato práce, má včasná informovanost pozitivní vliv na psychologický průběh rehabilitace. Bylo by vhodné celkově podpořit včasné předání informací. Nejvhodnější by byly včasné besedy s amputáři., případně předamputační konzultace s protetiky nebo i odkázání na internetové zdroje či poskytnutí materiálů, ze kterých je možné se poučit.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo shromáždit informace k pochopení problematiky transtibiální amputace, následné rehabilitace pacienta spolu s jeho vybavováním.

Tyto informace byly za využití dostupných zdrojů shromážděny a v práci na patřičných místech prezentovány.

I když počet respondentů na dotazník není nijak velký, je možné ponaučit se i z mála odpovědí, které bylo sebráno. Je nutné dbát na poskytování řádné péče pacientům, pacienty nelze připravit o informace, které se nikde jinde než u svého protetiky nemusí dozvědět. Pacientům je také zapotřebí věnovat dostatečnou péči, jakou si zaslouží. Použití zkušebních protéz by nemělo být podceňováno, může být některými považováno za zbytečné, ale má své nepostradatelné místo na cestě ke spokojenosti pacienta. Jak dokládá příklad pacientky č. 2, zanedbání v práci popsané péče může vést k odchodu k jinému protetikovi.

Je na místě také zmínit nutnost pacientům připomínat, že život po amputaci neznamená konec jejich aktivního života, ale že může být jeho novým začátkem, což je třeba jim dokazovat na příkladech.

Cíl práce považuji víceméně za splněný. Je nutné poznamenat, že úkol popsat proces vybavení pacienta v praxi nebylo možné v plném rozsahu naplnit. Finální lůžko nebylo v době zpracování práce ani u jedné pacientky dokončeno. Tato skutečnost byla způsobena pozdním zahájením výzkumu, které bylo dáno podmínkami způsobenými situací související s protipandemickými opatřeními Vlády České republiky.

Tato bakalářská práce upozorňuje na problém objevující se v protetické praxi, jakým je ne vždy lidský přístup k pacientům, který je pro ně v nelehké životní situaci po amputaci tak důležitý.

SEZNAM LITERATURY

BAUMGARTNER, R. *Amputation und Prothesenversorgung*. 3. vyd. Stuttgart: Thieme, 2008. ISBN 978-3-13-136153-0.

ČECHOVÁ, N. *Možnosti preprotetické rehabilitace u pacienta po transtibiální amputaci*. Ortopedická protetika 19. Plzeň: Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2016, 18 - 26. ISSN 1212-6705.

ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN 80-7169-970-5.

DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005. ISBN 978-80-247-4357-8.

FEJFAROVÁ, V. a kol. *Léčba syndromu diabetické nohy odlehčením*. Praha: Maxdorf, 2015. ISBN 978-80-7345-436-4.

GREWE, H. E., KREMER, K. *Atlas chirurgických operací*. Praha: Grada, 1993. ISBN 80-7169-028-7.

GRIM, M., DRUGA, R. *Základy anatomie – 1.obecná anatomie a pohybový systém*. 1.vyd. Praha: Galén, 2001. ISBN 80-7262-111-4.

CHUI K. K., JORGE M., YEN S., LUSARDI M. M. *Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation*. 4. vyd. Sant Louis: Elsevier, 2020. ISBN 978-0-323-60913-5

KAPHINGST, W. a kol. *Protetika : základy protetiky dolních a horních končetin: pro učební obor technické ortopedie : [doporučený učební text pro rekvalifikační kurzy]*. Praha: Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2002.

KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1

KRAWCZYK, P., ROSICKÝ, J., *Protetika I*. 1.vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014a. ISBN 978-80-7464-600-3

KRAWCZYK, P., ROSICKÝ, J., *Protetika 2*. 1.vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014b. ISBN 978-80-7464-601-0

KRAWCZYK, P., ROSICKÝ, J., *Protetika 3*. 1.vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014c. ISBN 978-80-7464-602-7

KRAWCZYK, P., ROSICKÝ, J. *Protetika 4*. 1.vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014d. ISBN 978-80-7464-603-4.

MARSHALL, C., BARAKAT, T., STANSBY, G. *Vascular surgery – II: Amputation and rehabilitation. Surgery* (Oxford) [online]. 2016. 34(4), [cit. 2021-01-08]. DOI: 10.1016/j.mpsur.2016.02.006. ISSN 02639319.

PETROVICKÝ, P. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi pohybové ústrojí*. 1.vyd.Martin: Osveta s.r.o., 2001.. ISBN 80-8063-046-1.

PŮLPÁN, R. *Základy protetiky*. Praha: Epimedia Publishing, 2011. ISBN 978-80-2600027-3

SMITH D. G.; MICHAEL J. W.; BOWKER J. H. *Atlas of Amputations and Limb Deficiencies Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles*. 3. vyd. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2007. ISBN 0-89203-313-4.

SMUTNÝ, M. *Informace pro pacienta po amputaci končetiny*. Praha: Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2009. ISBN 978-80-254-3820-6

SOSNA, A. A kol. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.

UČÍK, O., *Protézy horních a dolních končetin*. Praha: Výzkumné protetické pracoviště SPOFA, 1969.

VODĚRA, V., *Z historie ortopedické protetiky (1. část): Od antiky po vrcholný středověk*. Ortopedická protetika 21. Plzeň: Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2018, 8 - 10. ISSN 1212-6705.

VODĚRA, V., *Z historie ortopedické protetiky (2. část): Od středověku po 19. století*. Ortopedická protetika 22. Plzeň: Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2019, 10 - 12. ISSN 1212-6705.

ZÄUNER, S. P., WAHL, J., BOYADZIEV, Y., ASLANIS, I., *A 6000-Year-Old Hand Amputation from Bulgaria: The Oldest Case from South-East Europe?*. International Journal of Osteoarchaeology 23(5). John Wiley & Sons, 2011, 618 – 625. ISSN 1099-1212. Dostupné z: DOI:<https://doi.org/10.1002/oa.1277>.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Souhlas s provedením výzkumu na pracovišti Otto Bock

Příloha B – Vzor informovaného souhlasu pacienta

Příloha A – Souhlas s provedením výzkumu na pracovišti Otto Bock

Souhlas s provedením výzkumu pro bakalářskou práci

Udělují tímto souhlas studentovi/studentce oboru Ortotik-protetik, na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, s provedením výzkumu k bakalářské práci v našem zařízení.

Souhlasím s pořizováním fotografií, audiovizuálního záznamu i jiným sběrem informací a materiálů pro potřeby výzkumu.

Rovněž udělují souhlas k použití jména našeho zařízení v bakalářské práci.

Jméno a příjmení studenta/studentky: JAN KROUPEL

Téma bakalářské práce: PROTETICKÁ REHABILITACE U PACIENTŮ S TRÁVNIKOVÝMI AMPUTACÍ

Vedoucí práce: MGR. RITA FIKÁTOVÁ

Název zařízení: OTTO BOCK ČR s.r.o. ZRUČ - SENEC

V ZRUČI, dne 8. 4. 2021

ottobock.
Otto Bock ČR s.r.o.
Protetická 460, 330 08 Zruč-Senec
T +420 377 825 041
IČ 25219634, DIČ CZ25219634

29

Razítko a podpis

Příloha B – Vzor informovaného souhlasu pacienta

INFORMOVANÝ SOUHLAS

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

STUDENT

jméno:

Katedra rehabilitačních oborů

Fakulta zdravotnických studií ZČU

e-mail:

VEDOUcí BP

jméno:

Katedra rehabilitačních oborů

Fakulta zdravotnických studií ZČU

e-mail:

CÍL STUDIE:

SOUHLAS S VÝZKUMEM

Já

souhlasím s účastí ve výzkumné studii. Souhlasím s pořizováním fotografií mé osoby a se zaznamenáním anamnézy. Rozumím, že mohu kdykoliv od rozhovoru nebo studie odstoupit a citace rozhovoru budou použity anonymně, nebudu ve studii identifikován/a.

Podpis účastníka výzkumu:.....Datum:

Podpis studenta:.....Datum: