

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav fyzioterapie

Veronika Trčková

**Rehabilitace po amputaci dolní končetiny v kontextu
komprehensivní rehabilitace**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Stanislav Horák

Olomouc 2016

ANOTACE

Typ závěrečné práce:

Bakalářská práce

Téma práce:

Komprehensivní rehabilitace po amputaci dolní končetiny

Název práce:

Rehabilitace po amputaci dolní končetiny v kontextu komprehensivní rehabilitace

Název práce v AJ:

Rehabilitation after lower limb amputation in the context of a comprehensive rehabilitation

Datum zadání:

2016-01-31

Datum odevzdání:

2016- 05-06

Vysoká škola, fakulta, ústav:

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotních věd

Ústav fyzioterapie

Autorka práce:

Veronika Trčková

Vedoucí práce:

MUDr. Stanislav Horák

Oponent práce:

MUDr. Petr Kolář, Ph.D.

Abstrakt v ČJ:

Bakalářská práce obsahuje přehled poznatků potřebných pro pochopení komplexivní rehabilitace pacientů po amputaci dolní končetiny. V první části této práce jsou uvedeny všeobecné poznatky o amputaci, její indikaci, typech a komplikacích způsobených amputačním zákrokem. Ve druhé části je představena komplexivní rehabilitace, její úlohy a cíle. Ve třetí části je popsán průběh rehabilitační péče od rané předoperační fáze, přes amputaci a její protetické řešení, až po úspěšnou integraci jedince do společnosti. Účelem poslední kapitoly je prokázání teoretických poznatků z prvních tří kapitol prostřednictvím odborných studií.

Abstrakt v AJ:

The bachelor thesis contains an overview of findings that are necessary for understanding of comprehensive rehabilitation of the patients after the amputation of the lower limb. The most frequent indications to perform amputation, short description of its actual performance, division of amputations and most frequent complications caused by this intervention are stated in the first part of the thesis. The second part deals with the comprehensive rehabilitation, its goals, roles and components. The third part contains a description of the rehabilitation care procedure from the early preoperative stadium to amputation and its prosthetic solution and to successful integration of the individual into society. The aim of the last chapter is to confirm the theoretical knowledge stated in the previous three chapters by means of professional studies.

Klíčová slova v ČJ:

amputace, komplexivní rehabilitace, dolní končetina, protéza

Klíčová slova v AJ:

amputation, comprehensive rehabilitation, lower limb, prosthesis

Rozsah práce:

79 s., 16 příloh

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 6. května 2016

podpis

Poděkování:

Děkuji MUDr. Stanislavu Horákovi za odborné vedení bakalářské práce, za jeho ochotu, trpělivost a poskytnutí cenných rad při zpracování této bakalářské práce.

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| 1 OBECNÁ ČÁST | 9 |
| 1.1 Definice amputace | 9 |
| 1.2 Historie amputací | 9 |
| 1.3 Indikace amputací | 9 |
| 1.4 Rozhodnutí o provedení amputace | 10 |
| 1.5 Technika amputace | 11 |
| 1.5.1 Gilotinová amputace | 11 |
| 1.5.2 Laloková amputace | 11 |
| 1.6 Dělení amputací na dolní končetině dle lokalizace | 12 |
| 1.6.1 Amputace v oblasti nohy | 12 |
| 1.6.2 Amputace v oblasti bérce..... | 13 |
| 1.6.3 Exartikulace v kolenním kloubu | 13 |
| 1.6.4 Amputace v oblasti stehna | 13 |
| 1.6.5 Exartikulace v kyčelním kloubu | 14 |
| 1.6.6 Amputace v oblasti pánve..... | 14 |
| 1.7 Rozhodnutí o výši amputace | 14 |
| 1.8 Komplikace amputací | 15 |
| 1.9 Syndrom fantomové končetiny | 15 |
| 1.9.1 Teorie fantomových bolestí | 16 |
| 1.9.2 Léčba syndromu fantomové končetiny | 17 |
| 1.10 Amputace v dětském věku | 17 |
| 2 KOMPREHENSIVNÍ REHABILITACE | 18 |
| 2.1 Komprehensivní rehabilitace | 18 |
| 2.1.1 Definice komprehensivní rehabilitace | 18 |
| 2.1.2 Cíle komprehensivní rehabilitace | 18 |
| 2.1.3 Právní předpisy pro podporu komplexní rehabilitace..... | 19 |

| | |
|--|-----------|
| 2.1.4 Složky komprehensivní rehabilitace | 19 |
| 3 PRŮBĚH REHABILITACE..... | 21 |
| 3.1 Plán ucelené rehabilitace po amputaci dolní končetiny | 21 |
| 3.2 Předoperační fáze | 21 |
| 3.2.1 Předoperační rehabilitační plán | 22 |
| 3.2.2 Vstupní vyšetření a kineziologický rozbor | 22 |
| 3.2.3 Informovanost a edukace pacienta..... | 22 |
| 3.3 Včasná pooperační a preprotetická fáze..... | 23 |
| 3.3.1 Pooperační rehabilitační plán..... | 23 |
| 3.3.2 Funkční stav | 24 |
| 3.3.3 Péče o pahýl a hojení pooperační rány | 25 |
| 3.3.4 Pooperační bandážování a fixace..... | 26 |
| 3.3.5 Rozsah pohybu..... | 27 |
| 3.3.6 Svalová síla | 29 |
| 3.3.7 Přesuny, vertikalizace a chůze | 29 |
| 3.3.8 Postupné zatěžování pahýlu..... | 30 |
| 3.4 Protetická fáze..... | 30 |
| 3.4.1 Definice a rozdělení protéz | 30 |
| 3.4.2 Stavba protézy..... | 31 |
| 3.4.3 Podmínky pro předpis protézy | 32 |
| 3.4.4 Posturální stabilizace | 33 |
| 3.4.5 Trénink posturální stability a mobility s protézou | 34 |
| 3.4.6 Nácvič chůze s protézou | 35 |
| 3.4.7 Pokročilý trénink..... | 35 |
| 3.5 Sociální rehabilitace..... | 35 |
| 3.5.1 Právní předpisy upravující sociální rehabilitaci..... | 36 |
| 3.6 Pracovní rehabilitace | 37 |

| | |
|---|-----------|
| 3.6.1 Plán a průběh pracovní rehabilitace | 37 |
| 3.7 Psychologická rehabilitace | 37 |
| 3.8 Pedagogická a volnočasová rehabilitace | 39 |
| 4 DISKUSE | 40 |

ÚVOD

Ztráta dolní končetiny s sebou přináší výrazné změny v mnoha oblastech života, a to nejen po stránce fyzické, ale i po stránce psychické a sociální. Proto je zde velmi důležitý komplexní odborný přístup, který zajistí nejen obnovu fyzické aktivity a kompenzaci ztracené funkce končetiny, ale i integraci této zdravotně znevýhodněné osoby do běžného života tak, aby byla co nejméně závislá na pomoci druhých a měla motivaci žít i s tímto handicapem.

Navzdory vědecko-technickým pokrokům jsou amputace stále velmi častým chirurgickým zákrokem. Avšak kvalita operačního výkonu, protézy a komprehensivní rehabilitace může značně ovlivnit vývoj funkčního stavu pacienta a jeho návrat do aktivního života.

Tato práce je strukturována do 4 přehledných kapitol, kdy první z nich uvádí všeobecné poznatky o amputacích, druhá představuje komprehensivní rehabilitaci, třetí popisuje průběh celé rehabilitační péče a poslední obsahuje diskusi.

Cílem této bakalářské práce je shrnutí poznatků potřebných pro pochopení a poskytování komprehensivní rehabilitace pacientům po amputaci dolní končetiny a jejich prokázání prostřednictvím odborných studií.

Pro zpracování této práce bylo použito 65 zdrojů, z toho 8 knih v českém jazyce, 6 knih v anglickém jazyce, 7 odborných článků v českém jazyce, 41 odborných studií v anglickém jazyce a 3 internetové zdroje. K vyhledávání jednotlivých studií byly použity především databáze Science direct, PubMed, Google Scholar a EBSCO. Všechny uvedené studie jsou přístupné zdarma v plné verzi.

1 OBECNÁ ČÁST

1.1 Definice amputace

Amputaci definujeme jako odnětí periferní části těla s přerušením skeletu. Pokud je tento zákrok proveden v linii kloubu, hovoříme o takzvané exartikulaci (Dungl et al., 2014, s. 117; Pejšková, 2010, s. 216; Zeman, 2011, s. 244). Důležitým pravidlem exartikulace je sejmutí chrupavky z kloubní plochy, jinak se od amputací neliší (Zeman, 2011, s. 448).

Cílem tohoto rekonstrukčního výkonu je vždy snaha o odstranění nemoci, či funkčního postižení, s úsilím o návrat lokomoce a funkce (Dungl et al., 2014, s. 117). Kromě kosmetického a funkčního účelu je amputace v některých případech život zachraňujícím zákrokem (Zeman, 2011, s. 244). Je řešením jak akutních tak i chronických stavů, které znehodnocují končetinu na tolik, že její zachování by mohlo pacienta ohrozit na zdraví, někdy i na životě (Pejšková, 2010, s. 216). Základním principem amputace je odstranit nemocnou tkáň, snížit invaliditu a zachránit život. Tyto pravidla, která platí do dnes, vymezil už Hippokrates (Dungl et al., 2014, s. 117).

1.2 Historie amputací

Nejstarší nálezy pahýlů kostí po amputaci byly z neolitického období (Engstrom a Van de Ven, 2005, s. 1). Je známo, že amputace končetin nebyly vždy vykonávány jen z léčebných důvodů, ale měly také rituální a trestní význam. Jsou jedním z nejstarších doložených zákroků na lidském těle. Historicky se nevíce uplatnily za dob války (Dungl et al., 2014, s. 117).

1.3 Indikace amputací

Pokud chceme zhodnotit nejčastější příčiny amputací ve světě, musíme brát v úvahu mnoho faktorů, které četnost amputací ovlivňují. Příkladem může být demografický vývoj populace, epidemiologie nemocí, přírodní katastrofy, válečné konflikty, právní předpisy a v neposlední řadě ekonomická stabilita země, která má vliv na sociální a zdravotní politiku. (Engstrom, Van de Ven, 2005, s. 3).

Příčinou amputací v rozvojových zemích jsou nejčastěji traumata, která jsou výsledkem bojů a přírodních katastrof. Dalším důvodem jsou pracovní úrazy. Navzdory velkému úsilí však přesná data ohledně amputací v rozvojových zemích chybí

(Engstrom, Van de Ven, 2005, s. 3; Sinha a Van den Heuvel, 2011, ss. 883-899).

Ve vyspělých zemích jsou nejčastější příčinou amputací vaskulární onemocnění. Tato skutečnost je spjata se stárnutím populace a dalšími souběžnými nemocemi. (Engstrom, Van de Ven, 2005, s. 3; Sinha a Van den Heuvel, 2011, ss. 883-899). Kromě vaskulárních onemocnění jsou nejčastějšími příčinami amputací traumata, nádory, vrozené deformity, chronické bolesti a ztráta funkce (Marshall a Stansby, 2010, s. 284). Jako další důvody se uvádí také infekce, nekróza, popáleniny, omrzliny, poranění elektrickým proudem a také poškození kožního krytu včetně měkkých tkání. Dnes již máme jen jednu absolutní indikaci k amputaci a to ireverzibilní ischemii. Ta může být způsobena například traumatem (Dungl et al., 2014, s. 119).

Nebezpečí amputace dolní končetiny je 15 krát větší u diabetiků, než u osob, které tímto onemocněním netrpí. 40-60 % netraumatických amputací dolní končetiny je důsledkem diabetu (Pelikánová a Bartoš 2011, s. 491). V České republice je z vaskulárních důvodů provedeno několik tisíc amputací ročně. Od roku 1989 do roku 2007 se zdvojnásobil počet pacientů s provedenou amputací dolní končetiny kvůli syndromu diabetické nohy (Kolář et al., 2009, s. 533). Avšak včasnou a vhodnou léčbou můžeme riziku amputace předejít, nebo jej alespoň oddálit (Pejšková, 2010, s. 217).

Ošetřující lékař by měl provést edukaci rizikového pacienta co nejjednodušeji, ale zároveň efektivně. Při preventivních prohlídkách, by měl vyšetřit chodidlo, jeho teplotu, prokrvení a případnou neuropatii. Pacientům se nedoporučuje chůze na bosu či v nekvalitní obuvi. Denně by si měli prohlížet nohy a kontrolovat rizikové symptomy s dopomocí zrcátka nebo jiné osoby. Pro sníženou citlivost musí více dbát na ochranu před zraněním a odstraňovat ztvrdlou kůži. V neposlední řadě je důležitá také hygiena, návštěva odborné pedikúry a vhodné cvičení nohou (Pelikánová a Bartoš, 2011, ss. 511-512). Smutný (2013, ss. 4-5) také zdůrazňuje zdravý životní styl, omezení kouření, dietu a kontrolu hladiny cukru v krvi.

1.4 Rozhodnutí o provedení amputace

Rozhodnutí o amputaci dolní končetiny je velmi závažné, proto je důležité pečlivě zvážit všechny indikace a maximálně omezit rizika. Podmínkou amputace je souhlas pacienta (Dungl et al., 2014, ss. 120-121).

Amputace můžeme dělit podle období, ve kterém jsou provedeny na:

1. primární - amputaci je nutno provést bezprostředně po vzniku

- onemocnění či úrazu,
2. sekundární - k amputaci se přistupuje v případě, že není možností jiná léčba,
 3. terciální - amputace je provedena za účelem funkčním, či kosmetickým (Pejšková, 2010, s. 216).

1.5 Technika amputace

1.5.1 Gilotinová amputace

Gilotinová amputace se dříve vykonávala jako cirkulární odnětí končetiny jednoduchým řezem, ale dnes se provádí ve více úrovních. (Příloha č. 1, s. 64). Tato technika je vždy uskutečňována jako otevřená amputace, která umožňuje sekundární uzávěr a hojení s menším rizikem komplikací. Posléze jsou zapotřebí reamputace, revize (konverze), nebo plastické úpravy (Dungl et al., 2014, s. 117). Gilotinová amputace je s výhodou používána v urgentních případech či válečném období (Zeman, 2011, s. 245; Dungl et al., 2014, s. 117).

1.5.2 Laloková amputace

Laloková amputace je dnes již běžným operačním zákrokem. Na rozdíl od gilotinové amputace je zde možnost použít jak otevřenou tak i zavřenou techniku zákroku. Při otevřené technice jsou invertovány delší laloky kůže, které se překlopí a dočasně sešijí, poté se pokryje pahýl mastným tylem a nasadí se náplast'ová trakce kůže. Primární sutura je možná až po 2 týdnech (Příloha č. 2, s. 65). U uzavřeného typu amputace se dbá na tenodézu, přerušovaných svalů, která pozitivně ovlivňuje funkčnost a tvar pahýlu (Dungl et al., 2014, s. 118).

Standardně se používají lalokové řezy, při kterých jsou schodovitě přerušovány jednotlivé vrstvy končetiny. Lalok může být tvořen pouze kůží, nebo může být doplněn fascií a svalem (Zeman, 2011, s. 245). Laloky měkkých tkání musí zajistit dostatečné krytí skeletu a modelaci funkčního kónického pahýlu. Zachování motoriky obstarává myodéza, díky které je vytvořen nový úpon svalu a myoplastika, jejíž podstatou je propojení agonistů a antagonistů přerušené skupiny svalů. Jizva by měla být vedena mimo nášlapnou zónu pahýlu (Dungl et al., 2014, s. 118).

1.6 Dělení amputací na dolní končetině dle lokalizace

Amputace na dolní končetině můžeme rozdělit dle lokalizace na nízké a vysoké. Za nízké amputace považujeme ty, které jsou provedeny pod úrovní kotníku a vysoké nad úrovní kotníku (Bartoš a Pelikánová, 2011, s. 511).

Slezáková (2010, s. 115) rozděluje amputace dolní končetiny na nízké, střední a vysoké. Hranice mezi nízkou a střední amputací je 10-15cm pod kolenním kloubem a rozhraní mezi střední a vysokou amputací je v horní 1/3 stehna.

1.6.1 Amputace v oblasti nohy

Nejčastější amputací prováděnou na dolní končetině, je amputace palce (Marshall a Stansby, 2010, s. 284). Právě palec má mezi ostatními prsty dolní končetiny zásadní význam. Běžnou chůzi či stoj ztráta palce zásadně neovlivní, ale při běhu bude chybět odrazová fáze nohy, což může vést ke kulhání. Proto se usiluje alespoň o zachování malé části báze článku (Dungl et al., 2014, s. 126). Zákrok je většinou veden přes proximální článek prstu, nikdy však nesmí probíhat v linii kloubu jako exartikulace, kvůli špatnému hojení avaskulární chrupavky. Po amputaci palce může dojít k ulceraci plantární kůže způsobené abnormálním přetěžováním (Marshall a Stansby, 2010, ss. 284-285).

U amputace 2. prstu, může mít palec téže nohy tendenci k valgóznímu postavení. Pokud jsou amputovány všechny prsty nohy, pacient může pociťovat obtíže už během rychlejší chůze (Dungl et al., 2014, s. 126).

Při transmetatarsální amputaci se vždy usiluje o co nejmenší funkční deficit. Proto je třeba provést resekci co nejdístantněji, nejlépe nad hlavičkami metatarsů. U proximálnějších zákroků pak dochází i při běžné chůzi k obtížnějšímu odrazu. Pro kompenzaci chybějící části nohy se zde používá protetická výplň obuvi.

Další dva zákroky jsou vedeny linií kloubu jako exartikulace. Avšak Lisfrancova tarzometatarsální exartikulace ani Chopartova kalkaneokuboidní a talonavikulární exartikulace nejsou doporučovány z důvodu špatného hojení a hrozící ekvinózní deformity (Dungl et al., 2014, ss. 125-126 ; Marshall a Stansby, 2010, s. 285).

Při amputacích v oblasti hlezna musí být zachován nejen nášlapný pahýl, ale i prostor pro kloub protézy nohy. Oba tyto nároky jsou splněny při takzvané Symeho amputaci. Jedná se vlastně o exartikulaci v hlezenním kloubu s resekci fibuly a tibie těsně nad chrupavkou. Pirogova a Boydova amputace spočívají v astragalektomii s kalkaneotibiální dezou. Tento typ amputací však není příliš doporučován (Dungl et al.,

2014, s. 125; Marshall a Stansby, 2010, s. 285). Marshall a Stansby (2010, s. 285) doporučuje výhodnější podkolenní amputaci, která zajišťuje lepší hojení a oprotézování.

1.6.2 Amputace v oblasti bérce

Transtibiální amputací rozumíme odstranění končetiny na úrovni bérce. Fibula se resekuje proximálněji než tibia a hrana tibie je v místě resekce upravena, aby se předešlo kožním otlakům o některé kostní prominence a pomohlo se tak správnému formování pahýlu. Obě kosti jsou nad místem resekce zbaveny periostu (Dungl et al., 2014, s. 125; Marshall a Stansby, 2010, s. 285). Pro zamezení vzájemného pohybu, je zde možnost jejich spojení kostním můstkem, nebo periostálním rukávem (Dungl et al., 2014, s. 125). Optimální délka pahýlu při podkolenní amputaci je 14 cm pod tibiálním platem. Minimální délka pahýlu vhodná pro oprotézování je 7 cm od kloubní štěrbiny (Marshall a Stansby, 2010, s. 285).

1.6.3 Exartikulace v kolenním kloubu

Exartikulaci kolenního kloubu je možné provést několika způsoby. Nejčastěji se při tomto zákroku provádí resekce kondylů femuru s pevnou fixací pately. Kloubní plochy obou kostí jsou sneseny a patela s kožním krytím se stává novou nášlapnou plochou končetiny. Jednou z výhod kolenní exartikulace je kvalitní pahýl přizpůsobený pro zátěž a oprotézování. Další přednost představuje dlouhá páka a zachování svalů stehna, které je důležité pro švihovou fázi kroku, sezení, vstávání a udržení rovnováhy (Dungl et al., 2014, ss. 124-125; Marshall a Stansby, 2010, ss. 285-286). Nejčastějším důvodem pro kolenní exartikulaci je infekce, nebo gangréna, natolik rozsáhlá, že není možné vytvořit kvalitní laloky pro hojení transtibiální amputace. Exartikulace v kolenním kloubu je také využívána v případě, že amputaci v oblasti femuru brání kovový materiál (Marshall a Stansby, 2010, ss. 285-286).

1.6.4 Amputace v oblasti stehna

Transfemorální amputace je standartním zákrokem na dolní končetině. Cílem této amputace je mít dostatečně dlouhý pahýl, který zajišťuje větší páku při chůzi a pevné uchycení stehenní objímky. Zároveň však musíme počítat s délkou mechaniky protetického kolenního kloubu. Po oprotézování musí být osa obou kolenních kloubů v totožné výšce. U krátkého typu pahýlu je větší sklon ke vzniku flekčních kontraktur

a může zde také nastat problém s oprotézováním. Optimální délka femorálního pahýlu je 25 cm pod velkým trochanterem femuru, nebo 15 cm nad tibiálním platem. Pokud délka pahýlu nedosahuje alespoň 15 cm od velkého trochanteru femuru, je vhodnější zvolit spíše exartikulaci v kyčelním kloubu (Dungl et al., 2014, s. 124; Marshall a Stansby, 2010, s. 286).

1.6.5 Exartikulace v kyčelním kloubu

U exartikulace v kyčelním kloubu je třeba odstranit celou dolní končetinu včetně chrupavky acetabula, aby nedošlo k její sekvestraci (Dungl et al., 2014, s. 124). Nejčastějším důvodem tohoto zákroku jsou maligní nádory, rozsáhlá traumata, infekce nebo gangréna (Marshall a Stansby, 2010, s. 286).

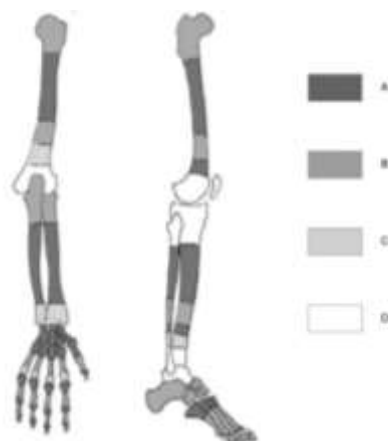
1.6.6 Amputace v oblasti pánve

Kromě celé dolní končetiny se při hemipelvektomii odstraňují také přilehlé části pánevní kosti. Jedná se o exartikulaci v sakroiliakálním skloubení a symfýze. V nejobtížnějších situacích se přistupuje k hemikorporektomii pánve, kdy dochází k odstranění celého pánevního pletence včetně kosti křížové. Tento zákrok je prováděn jen ojediněle (Dungl et al. 2014, ss. 123-124).

1.7 Rozhodnutí o výši amputace

Základními faktory, pro správné stanovení úrovně amputace, jsou rozsah a místo postižení (Zeman, 2011, s. 244). Je třeba také zohlednit stav tkáně jako je kůže, svaly, nervová tkáň a cévní zásobení. Dalším kritériem, je možnost optimálního protetického vybavení a co nejmenší energetický výdej. Například u lidské chůze platí, že při delším pahýlu má pacient nižší spotřebu energie (Dungl et al., 2014, ss. 120-121). Marshall a Stansby (2010, s. 284) uvádějí, že chůze s protézou pod úrovní kolene je o 25-40 % náročnější než chůze běžná. S protézou nad úrovní kolene výdej energie stoupá až na 65-100 %. Proto je důležité před operací zvážit, zda je pacient schopen následné rehabilitace.

Dříve chirurgové a protetici rozhodovali o výši amputace dle takzvaných amputačních schémat. Ta rozdělovala končetinu na části významné, méně významné, bezvýznamné a překážející (Zeman, 2011, s. 244; Dungl et al., 2014, ss. 120-121). Příkladem je amputační schéma dle Zur Vertha (viz obr. 3) (Zeman, 2011, s. 244).



Obr. 3. amputační schéma končetin podle Zur Vertha (Zeman, 2011, s. 245)

Legenda (Obr. 3.)

- a) důležité
- b) relativně hodnotné
- c) bezcenné
- d) překážející části

Dnes mají schémata spíše historickou hodnotu. Kromě několika výjimek, se snažíme vždy zachovat co nejdelší pahýl, respektovat minimální délku objímky a kloubní mechaniku protézy (Dunzl et al., 2014, ss. 118-121).

Zeman (2011, s. 244) tvrdí, že důležitější než výše zákroku je tvar pooperačního pahýlu, který by měl být kvalitně kryt kůží a měkkými tkáněmi.

1.8 Komplikace amputací

Komplikací amputace může být například hematoma, kožní nekróza, dehiscence rány, gangréna pahýlu, otok, flekční kontraktura pahýlu a fantomové obtíže. Těmto komplikacím lze předcházet šetrnou a rychlou operační technikou a správným určením výše amputace (Dunzl, 2014, s. 120). Jednou z běžných komplikací po amputaci končetiny je i pád, kdy pacient na chybějící končetinu zapomene (Marshall a Stansby 2010, s. 287). Dlouhé odkládání rehabilitace může zvyšovat riziko kontraktur, celkového oslabení a deprese (May et al., 2014, ss. 1003-1004).

1.9 Syndrom fantomové končetiny

Syndrom fantomové končetiny zahrnuje jak bolestivé, tak i nebolestivé vjemy. V rámci tohoto syndromu se rozlišuje fantomová bolest, fantomové pocity a pahýlová

bolest. Fantomovou bolestí se rozumí všechny nepříjemné bolestivé vjemy, které postižený cítí v neexistující končetině, kdežto fantomové pocity jsou pouze smyslové vjemy z chybějící končetiny. Pokud je bolest lokalizována ve zbylé končetině, nazývá se pahýlovou bolestí. Ačkoliv jsou fantomové bolesti, fantomové pocity a bolest pahýlu rozdílnými jevy, mohou být přítomny všechny současně u téhož jedince (Probstner et al., 2010, ss. 249-256). Jejich vývoj, frekvence, intenzita a kvalita je rozdílná. Můžou mít podobu nepříjemných pocitů, které se objevují jen příležitostně, ale v některých případech přerůstají až do intenzivní konstantní bolesti. Někteří pacienti popisují tuto bolest jako difuzní a těžce lokalizovatelnou, jiní ji dokáží přesně popsat a lokalizovat. V některých případech se objeví ihned po operaci, v jiných i několik o let později. Také velikost a tvar končetiny může být vnímána odlišně (Foell et al., 2011, ss. 224-235)

Po amputaci končetiny se setkává se syndromem fantomové končetiny 50-80 % pacientů a v 5-10 % mohou dospět až do nepříjemných intenzivních bolestí. Syndrom fantomové končetiny nejčastěji nastává po transfemorální amputaci a po odstranění prstů dolní končetiny. Nicméně se může objevit i po amputaci jiné části těla, jako jsou prsa, varlata, oči nebo například jazyk (Ramchandran a Hauser, 2010, s. 1285). Pacient by měl být informován, že tyto pocity a bolesti jsou běžným jevem (Talpová, 2011, s. 40).

1.9.1 Teorie fantomových bolestí

Přesný mechanismus fantomových bolestí ještě není zcela objasněn. Existuje však několik teorií navrhuje vysvětlení. Podle těchto teorií je bolest způsobena změnami jak v periferních nervech, tak i na spinální a centrální úrovni.

Dle periferní teorie za bolestí stojí strukturální změny periferních nervů a snížená či zvýšená funkce neurotransmiterů a iontových kanálů. Po amputaci může dojít k dráždění nervových zakončení a zánětlivé reakci, které pak vysílají informaci, již si mozek vykládá jako bolest. Tato teorie se však úplně neosvědčila.

Spinální teorie je založena na nepřetržitém přenosu bolestivých signálů z poraněného periferního nervu do míchy, kde jsou sníženy inhibiční procesy, a odtud do centrálního nervového systému. Tento proces je znám jako centrální senzibilizace.

Další teorie vysvětluje bolest jako paměťové stopy z předchozích zkušeností, přetrvávající i přes amputaci končetiny. (Chapman, 2010, ss. 35-40).

1.9.2 Léčba syndromu fantomové končetiny

Léčba může probíhat více způsoby. Pro farmaceutický způsob léčby je používána celá řada léků jako jsou například tricyklické antidepresiva, blokátory sodíkových kanálů, antikonvulziva, anestetika, kalcitonin, opioidní analgetika a nesteroidní protizánětlivá léčiva. Podpurný a chirurgický způsob léčby může být realizován jak odděleně, tak i současně. Podpurná léčba zahrnuje například transkutánní elektroneurostimulaci (dále jen TENS), vibrační terapii, akupunkturu, hypnózu a biofeedback. Operační techniky nejsou často používány pro malou úspěšnost v léčbě (Probstner et al., 2010, ss. 249-256).

1.10 Amputace v dětském věku

Příčinou amputací v dětském věku je nejčastěji vrozená vada, která tvoří až 60 % všech dětských amputací. Dalšími příčinami může být úraz, nádor nebo infekce. Dětské amputace jsou velmi specifické a vyžadují dodržování jistých zásad, které zohledňují jak celkový tělesný růst, tak i vývoj pahýlu a možnost jeho oprotézování. Mezi obecné zásady pro amputace v dětském věku patří

- ponechání co nejdelšího pahýlu,
- ponechání růstové ploténky,
- upřednostňování exartikulace před amputací
- snaha o zachování kolenního kloubu
- zachování a normalizace proximální části končetiny.

U amputací v období růstu hraje velmi důležitou roli kvalitní a časné oprotézování. Používáním protézy se zabraňuje atrofii svalstva zbylé končetiny, vzniku asymetrií a dysproporciálnímu růstu pahýlu (Dungl, 2014, s. 121) Velikost protézy je nutno úměrně přizpůsobovat růstu pacienta.

Nedílnou součástí rehabilitace dětí po amputaci je spolupráce terapeuta s jejich rodiči, kteří s terapií pokračují v domácím prostředí. Pro lepší motivaci dětského pacienta je možnost využití panenky (Příloha č. 3, s. 66), která je konstruována tak, aby jí chyběla totožná část těla. Tato panenka je vybavena miniaturou protézy, kterou se pacient může učit na panence učit používat (May, 2002, ss. 264-265).

2 KOMPREHENSIVNÍ REHABILITACE

2.1 Komprehensivní rehabilitace

Dle Světové zdravotnické organizace (dále jen WHO) není zdraví jen nepřítomnost nemocí nebo vad, ale je stavem úplné, duševní, tělesné a sociální pohody (Čeledová a Čevela, 2011, s. 654). Tento biopsychosociální model zdraví je komplexním, komprehensivním a systémovým pohledem, který integruje psychologický přístup do lékařské praxe. Podle něj je zdraví rovnováhou mezi faktory biologickými, psychologickými a sociálními, ke kterým je v některých případech připojována také spirituální složka. V rámci tohoto modelu je zdůrazňována mezioborová týmová spolupráce a zdravotní péče se tak stává efektivnější a kvalitnější (Raudenská, Javůrková, 2011, s. 29).

2.1.1 Definice komprehensivní rehabilitace

Pojem komprehensivní rehabilitace pochází z anglického termínu „comprehensive rehabilitation“. Někteří autoři ho nahrazují výrazem komplexní, ucelená či koordinovaná rehabilitační péče (Čeledová a Čevela, 2011, s. 654).

WHO definici rehabilitace v průběhu let několikrát měnila. Dle definice z roku 1969 je cílem rehabilitace obnovení co nejlepší funkční schopnosti díky lékařským, sociálním, výchovným a pracovním prostředkům. Upravená definice z roku 1981 do rehabilitace zahrnuje všechny prostředky minimalizující následky způsobené disabilitou a handicapem. Zároveň se také snaží začlenit postiženého do společnosti (Kolář et al., 2009, s. 2). „Dle WHO (2006) je rehabilitace soubor opatření směřujících k co nejrychlejší resocializaci jedince s postižením zdraví nemocí, úrazem, vrozenou vadou“ (Čeledová a Čevela, 2011, s. 654).

2.1.2 Cíle komprehensivní rehabilitace

Hlavním cílem komprehensivní rehabilitace je integrace zdravotně postižených osob do běžného, společenského a ekonomického života. Využitím všech složek rehabilitace se zdravotně postižený stává méně závislým na pomoci jiných, což je velmi prospěšné i pro společnost. Poskytování rehabilitace by mělo být včasné, komplexní, koordinované, dostupné, individuální a multidisciplinární s návaznou mezioborovou spoluprací (Kolář et al., 2009, s. 8). Cílem je také naplňování základních životních

potřeb člověka (Čeledová a Čevela, 2011, s. 654). Tímto tématem se také zabýval americký psycholog A. H. Maslow, který sestavil schematickou pyramidu základních lidských potřeb v pěti úrovních (Příloha č. 4, s. 67). Platí zde obecné pravidlo, kdy alespoň částečné uspokojení základních potřeb (jako jsou například základní tělesné a fyziologické potřeby) je podmínkou pro dosažení výše položených potřeb (jakou je například potřeba bezpečí, jistoty, lásky, přijetí, uznání či úcty). Nejvyšší úrovní této pyramidy je potřeba seberealizace (Malíková, 2010, s. 167). Toto schéma lze aplikovat i při návratu člověka s poškozeným zdravím do běžného života (Čeledová a Čevela, 2011, s. 654).

2.1.3 Právní předpisy pro podporu komplexní rehabilitace

Prosazováním cílů ucelené rehabilitace se zabývala od roku 1999 *Sekce pro rozvoj ucelené rehabilitace* a dále po roce 2001 obor rehabilitace a fyzikální lékařství (Čeledová a Čevela, 2011, s. 653).

Dne 25. května 2015 vláda České republiky schválila usnesením č. 385 nový *Národní plán podpory rovných příležitostí pro osoby se zdravotním postižením* pro období 2015-2020, který se mimo jiné zabývá jednotlivými složkami rehabilitace, legislativními a věcnými podmínkami pro zlepšení jejich vzájemné koordinace. Cílem tohoto, již šestého národního plánu je podpora a integrace lidí se zdravotním postižením s opětovným navázáním na Úmluvu OSN o právech osob se zdravotním postižením. Nový národní plán navazuje na nastolenou problematiku, jako je například odstraňování bariér veřejných budov a komunikací. Na druhou stranu nabízí také řadu nových úkolů. Za zmínku stojí například uplatnění inkluzivního vzdělávání, revize systému podpory zaměstnanosti osob se zdravotním postižením či spravedlivé, efektivní a transparentní financování sociálních služeb (Vláda České republiky, 2015).

2.1.4 Složky komprehensivní rehabilitace

Vzhledem k úzké specializaci odborníků, kteří jsou součástí rehabilitačního procesu lze komprehensivní rehabilitaci rozdělit do několika složek, avšak toto rozdělení by mělo sloužit jen pro přehlednost, jelikož v praxi je vždy zapotřebí jejich úzké spolupráce (Kolář et al., 2009, s. 8, Kozáková, Janura, Rosický, 2009, s. 107).

Jesenský (1995, cit. podle Čeledová a Čevela, 2011, s. 654) stejně jako Švestková (2010, cit. podle Čeledová a Čevela, 2011, s. 654) rozděluje komprehensivní rehabilitaci

na léčebnou, sociální, pedagogickou a pracovní. Novosad (2000, cit. podle Čeledová, Čevela, 2011, s. 654) přidává ještě rehabilitaci psychologickou, volnočasovou a rodinnou. Votava (2003, s. 136) zmiňuje ještě jeden velmi široký a stále se rozvíjející obor pomocné techniky. Není však považován za samostatnou oblast a ani ho nelze zařadit do jiných složek rehabilitace, ale prostupuje postupně všemi složkami.

V případě komprehensivní rehabilitace je po amputaci dolní končetiny nejdůležitější složkou právě léčebná rehabilitace, jejímž předmětem je snaha o kompenzaci funkce ztracené končetiny a obnovení fyzické aktivity jedince (Dugina, 2015, ss. 48-51). Čeledová a Čevela (2011, s. 655) léčebnou rehabilitaci označuje jako základní desku pyramidy, od které se odvíjí úspěšnost dalších navazujících složek jako je sociální, pedagogická, pracovní, volnočasová a rodinná rehabilitace.

3 PRŮBĚH REHABILITACE

3.1 Plán ucelené rehabilitace po amputaci dolní končetiny

Rehabilitační program se rozděluje celkem do 5 fází (Příloha č. 5, s. 68). První je fáze předoperační, té se účastní pouze pacienti s plánovanou amputací. Druhá fáze zahrnuje výkon amputace končetiny a včasnou pooperační péči, třetí fázi představuje aktivní terapie před vybavením protézou, čtvrtou je fáze protetická a v poslední fázi pacient využívá následné rehabilitační péče. První 3 fáze nazýváme akutní péčí a poslední dvě péčí následnou.

Akutní péči zajišťují chirurgická oddělení s intenzivní péčí, standardní chirurgická oddělení, proteticko-ortopedická oddělení, anesteziologicko-resuscitační oddělení a lůžka včasné rehabilitace. Následná péče pak probíhá na lůžkovém rehabilitačním oddělení, v rehabilitačním centru, v ambulantním rehabilitačním zařízení, v lázeňském zařízení, v odborných léčebných, sociálních či rehabilitačních ústavech, anebo v domácím prostředí (Birgusová, 2006, s. 6).

3.2 Předoperační fáze

Předoperační fáze se účastní jen pacienti, kteří mají předem naplánovaný zákrok (Birgusová, 2006, s. 6) a jejich zdravotní stav jim to umožní. Před operací je nutno posoudit fyzický a psychický stav pacienta, jeho sociální situaci, domácí zázemí a dostupnost pomoci. Poté je vyhodnocen stav postižené končetiny a sestaven léčebný program s reálnými cíli.

Po rozhodnutí o amputaci končetiny by měl být pacient informován týmem odborníků o důvodu a nutnosti provedení operace. Mělo by mu být vysvětleno jaké okolnosti a rizika s sebou operace a následná rehabilitace nese. V této fázi je výhodné navázat kontakt s protetikem (Engstrom, Van de Ven, 2005, ss. 11-21).

Nežli dojde k samotné amputaci končetiny, je velmi důležité, aby pacient měl zájem o aktivní účast na spolupráci. K dosažení tohoto cíle se využívá služeb psychologa i rodinných příslušníků. Významným faktorem ovlivňujícím spolupráci je informovanost o účelu a průběhu léčby. Měla by zde být možnost konzultace s lékaři, fyzioterapeuty, protetiky, ukázka nových pomůcek a protéz nebo dokonce setkání s jejich uživateli. U pacienta bychom měli vyvolat realistická očekávání (Mročková, 2011, s. 63; Smutný, 2013, ss. 6-7).

3.2.1 Předoperační rehabilitační plán

Předoperační léčebný plán má několik částí: předanestetická respirační fyzioterapie, informování o fantomových bolestech, nácvik mobility na lůžku, péče o kůži dolních končetin, zachování pohyblivosti kloubů aktivním i pasivním cvičením, posílení svalů trupu i končetin, výuka jízdy na invalidním vozíku, případně chůze (Engstrom, Van de Ven, 2005, ss. 11-21).

V tomto období je vhodné, aby pacient zahájil kondiční a izometrické cvičení pro posílení svalů, protahování flexorů kolene a kyčle pro prevenci kontraktur a dechovou gymnastiku, která podporuje celkový fyzický i psychický stav pacienta. Předoperační rehabilitace může být pro pacienty motivací pro další terapii (Mročková 2011, s. 63; Smutný, 2013, ss. 6,7).

3.2.2 Vstupní vyšetření a kineziologický rozbor

Součástí předoperační fáze je vstupní vyšetření, jehož součástí je anamnéza, neurologické vyšetření, goniometrie, vyšetření svalové síly, vyšetření končetiny indikované k amputaci, test mobility, lokomoce, vyšetření chůze, funkční stav, úroveň denních aktivit a stav kardiopulmonálního systému. Takové vstupní vyšetření nám pomůže odhalit jak fyzický, tak psychický stav pacienta před operací (Birgusová, 2006, s. 15).

3.2.3 Informovanost a edukace pacienta

Je nutné, aby pacient byl po celou dobu informován o průběhu léčby a rehabilitace. Informovanost je pevně spjata s očekáváním. Pokud ošetřující lékař správně informuje pacienta, dopomáhá k vytvoření jeho reálných očekávání a poté stoupá i jeho aktivní zapojení do procesu rehabilitace. Pokud pacienti nedostávají dostatek informací, může dojít k nejistotě a pasivitě pacienta. Náležitá informovanost pacientů zvyšuje úspěšnost terapie (Ostler, Ellis-Hill, Donovan-Hall, 2014, ss. 1169-1175).

Edukace je nedílnou součástí rehabilitačního programu. Není vhodné zahrnout pacienta velkým množstvím informací a učit jej komplexní program najednou, protože přemíra informací a pokynů může vést ke zpomalení terapie. Je velmi důležité individuálně přizpůsobit program možnostem pacienta. Informace by měly být podávány postupně v přiměřeném množství. Při každé návštěvě je pak přidána jen jedna nová úloha, kterou si pacient lehce zapamatuje a při další návštěvě zopakuje. Postupně

se pacient dovídá o péči o pahýl, správném polohování na lůžku, cvičení, a v případě diabetiků či obézních pacientů o nových možnostech stravování. U pacientů s vaskulárními obtížemi je konzultována vhodná obuv. Užitečnou pomůckou jsou také písemné materiály nebo internetové zdroje informací zabývající se touto problematikou (May et al., 2014, s. 1018).

3.3 Včasná pooperační a preprotetická fáze

Včasné zahájení rehabilitace zvyšuje pravděpodobnost úspěchu léčby, kdežto dlouhé odkládání často vede ke komplikacím.

Cílem pooperační a preprotetické rehabilitace je opětovné dosažení pacientovy předoperační funkční úrovně avšak ta je pro každého pacienta individuální. Pro někoho to může být schopnost zařadit se do komunity v pečovatelském domě, pro jiného nezávislost na druhých osobách či návrat k původnímu zaměstnání. Někteří pacienti dokonce dosahují po operaci lepších výsledků, než před ní. Často je to způsobeno dlouhodobou nemocí, která jim ke zvýšení funkční úrovně bránila.

Pooperační fáze je časový úsek mezi operací a propuštěním pacienta z nemocnice domů. Průběh terapie je vždy ovlivněn příčinou amputace a výsledky předoperačního i pooperačního vyšetření. Cílem této fáze je připravit pacienta na propuštění z nemocnice a následnou rehabilitační péči.

Preprotetická fáze je období mezi propuštěním pacienta z nemocnice po akutní péči a jeho finálním vybavením protézou, respektive rozhodnutím o tom, že je nevhodný k oprotézování. Bohužel, v tomto období dochází u mnoha pacientů ke zhoršení jejich zdravotního stavu z důvodu nepravidelného odborného dohledu nad terapií (May et al., 2014, ss. 1003-1004).

3.3.1 Pooperační rehabilitační plán

V pooperačním období pacient absolvuje funkční vyšetření, případně kineziologický rozbor, na jehož základě je sestaven rehabilitační plán (Příloha č. 6, s. 69) a individuální cíl léčby. Poté následuje rehabilitační ošetřovatelství a léčebná tělesná výchova, v rámci které se pacient učí pečovat o pahýl a jizvu, bandážování, polohování pahýlu (Talpová, 2011, s. 39) a různé jednoduché cviky (Příloha č. 7, s. 70) pro zachování kondice, svalové síly, koordinace a rozsahu pohybu. Po zhojení operační rány je možná vertikalizace, nácvik postavení, posazení, stoje, rovnováhy, chůze

s pomůckami a posléze i bez nich. Podle předem stanoveného cíle a stupně aktivity pak pokračujeme se zvyšováním zátěže či změnou terénu (May et al., 2014, s. 1016). Důležitou část představuje kompenzační cvičení, které je prevencí přetížení nepostižených částí těla. Další součástí pooperační rehabilitace může být také fyzikální terapie, vodoléčba, ergoterapie, psychologické intervence (Talpová, 2011, s. 39).

3.3.2 Funkční stav

Funkční stav pacienta je posuzován podle míry jeho funkční mobility, posturální stability a samostatnosti při běžných denních činnostech. Úroveň aktivity před amputací a motivace pacienta často predikují výsledky pooperační terapie. Jedinec, který měl aktivní životní styl před amputací, bez ohledu na věk, má mnohem větší pravděpodobnost správného používání protézy. Na druhou stranu jedinci s dlouhodobým sedavým způsobem života se mohou setkat s většími potížemi (May et al., 2014, s. 1010).

Hlavními faktory ovlivňující funkční stav pacienta jsou: výše amputace, věk, pohlaví, tělesný stav a kondice pacienta. Obecně platí, že u pacientů s vaskulární příčinou amputace je rehabilitace náročnější (Talpová, 2011, s. 40). Většina těchto pacientů trpí také dalšími nemocemi, jako je například degenerativní onemocnění kloubů a páteře, diabetes mellitus nebo kardiovaskulární onemocnění. Proto je nutné, aby při rehabilitaci nedocházelo k přetěžování kardiovaskulárního, metabolického ani pohybového systému. Kromě toho se také řeší problematika imobilizace, která může zátěž ještě znásobit (Pejšková, 2010, s. 216).

Funkční stav pacienta i jeho fyzické a psychické předpoklady jsou často hodnoceny podle mezinárodně uznávaného hodnocení stupně aktivity v rozmezí hodnot 0-4, kdy

- 0 je nechodící pacient, neschopný přesunů bez cizí pomoci,
- 1 interiérový typ pacienta, schopný přesunů po rovném povrchu nízkou rychlostí na malou vzdálenost,
- 2 limitovaný exteriérový typ pacienta, schopný překonávat drobné bariéry konstantní rychlostí,
- 3 nelimitovaný exteriérový typ pacienta, schopný překonávat větší bariéry vyšší rychlostí na delší vzdálenosti a zapojit se do pracovního procesu,
- 4 nelimitovaný exteriérový typ pacienta, s vyššími nároky, jako je dítě,

sportovec, nebo aktivní dospělý člověk (Birgusová, 2006, ss. 7-8; Pejšková, 2010, s. 218).

Další možnosti pro hodnocení kvality života a funkčních schopností pacienta jsou kvalitativní hodnocení a klinické testy (Příloha č. 8, s. 71; Příloha č. 9, s. 72; Příloha č. 10, s. 73; Příloha č. 11, s. 74), které slouží k objektivnímu vyšetření jeho aktuálního stavu a indikaci léčebné rehabilitace. Nicméně v běžné praxi má lékař nedostatek času a provádění těchto časově náročných testů nepřipadá v úvahu (Vařeka, Bednář, Vařeková 2014, ss. 3-10).

3.3.3 Péče o pahýl a hojení pooperační rány

Průběh hojení je ovlivněn mnoha faktory. Nejobávanějším z nich je infekce, která má velmi negativní dopad na hojení rány. Dalšími faktory zhoršujícími regeneraci jsou onemocnění ledvin, srdce, cukrovka, cévní onemocnění a kouření. Je prokázáno, že u kuřáků je o 2,5% vyšší riziko infekce a reamputace, než u nekuřáků.

Hojení rány může pozitivně ovlivnit fyzikální terapie, správná hygiena a péče o kůži (May et al., 2014, ss. 1003, 1004, 1015). Nejvhodnější je vlhké a uzavřené prostředí, které redukuje nebezpečí infekce (Mročková, 2011, s. 63).

Kůže pahýlu má z důvodů hypostezie menší proprioceptivní zpětnou vazbu, což může vést k nerovnoměrnému zatížení pahýlu. V rané fázi však nesmí být vystavována nepřiměřenému tlaku, proto je nutné pahýl adaptovat postupně. Citlivost a mobilitu tkání zlepšuje jemná manuální masáž. Ta se z počátku provádí jen mimo oblast jizvy, a pokud se rána dobře zhojí a uzavře, je možné postupně začít mobilizovat a ošetřovat samotnou jizvu (Kozáková, Janura, Rosický, 2009, s. 105).

Dříve lidé používali různé lidové metody pro znecitlivění kůže pahýlu a větší odolnost vůči tvrdému lůžku protézy. Příkladem je otloukání pahýlu, koupele v benzínu, octu či slané vodě, avšak úspěšnost těchto metod nebyla prokázána. Dokonce bylo zjištěno, že měkká poddajná kůže se lépe vyrovná s tlakem než kůže suchá a tvrdá (May et al., 2014, s. 1015).

Hygiena, omývání, sprchování a otužování pahýlu jsou možné až po extrakci stehů. Pro každodenní očištění pahýlu se doporučuje nevysušující mýdlo a malé množství zvlhčujícího krému (Kozáková, Janura, Rosický, 2009, s. 105). Pro lepší prokrvení a zmírnění otoku se doporučuje střídat chladnou a teplou vodu. Tato procedura je zpravidla zakončena vodou studenou (Talpová, 2011, s. 40).

Pacienti mají často suchou potivou kůži, kterou je třeba omývat, zbavovat šupin a nečistot. Pro prevenci před infekcí a zánětem je vhodná také heřmánková koupel, či roztok hypermanganu (Mročková 2011, s. 63). Z důvodu hypestezie a pomalejšího hojení ran hrozí u diabetiků vyšší riziko poranění. Proto je potřeba každý večer pečlivě kontrolovat pahýl pohmatem a pohledem i za pomoci zrcátka. Zvláštní pozornost je třeba věnovat oblastem kostních výběžků a dalším místům citlivým na tlak, která jsou velmi náchylná k poranění.

Další rizikovou skupinou jsou pacienti s přecitlivělou pokožkou, nebo větším ochlupením končetiny. U takových pacientů je větší nebezpečí podráždění a zánětu, což může v konečné fázi bránit v používání protézy (Kozáková, Janura, Rosický, 2009, s. 105).

3.3.4 Pooperační bandážování a fixace

Účelem bandážování a fixace pahýlu je prevence otoků, infekce, kontraktur, poškození rány a také jeho správné kónické tvarování pro optimální oprotézování (Smutný, 2013, ss. 14-15, Kozáková, Janura, Rosický, 2009, s. 103). V dnešní době je možnost výběru z několika typů bandáží a fixací, které se sebou nesou své výhody i nevýhody.

Klasické bandážování měkkým obvazem je nejstarší, nejčastější a nejlevnější variantou s předností snadné aplikace a kontroly rány. Jeho nevýhodou je nutnost častého převazování a malá ochrana před traumatizací či otokem. Velmi dostupnou možností fixace se snadnou aplikací je elastický textilní kompresivní návlek, který přispívá ke správnému tvaru pahýlu. Nicméně vzhledem k omezenému výběru velikostí návleků může dojít k nadměrnému úbytku objemu pahýlu. Jeho použití je možné až po vytažení stehů. Snímatelné rigidní fixace (neboli removable rigid dressings - RRDs) jsou kombinací výhod rigidní fixace se současnou možností kontroly a čištění rány. Prokazatelně snižují otok a urychlují hojení, ale jejich aplikace není snadná a je zde riziko uvolnění. Cenově nejnákladnější je bezprostřední pooperační rigidní fixace neboli IPOP (immediate postoperative prosthesis - IPOP). Zajišťuje dostatečnou fixaci operované končetiny a umožňuje její částečné zatížení při chůzi, což je velmi prospěšné jak pro fyzický, tak i psychický stav pacienta. Kromě toho také úspěšně redukuje otok a bolest. Je tedy nejlepším přechodem k definitivní protéze, přestože je zde nebezpečí traumatizace při neúměrném přenosu váhy a nemožnost průběžné kontroly pahýlu.

Posledním typem je sádrová fixace, používaná u amputací v bérce a při kolenní exartikulaci. Uzavřeným prostředím, teplotou a vlhkostí podporuje regeneraci pahýlu. Zároveň snižuje otok, bolest, mechanické dráždění a riziko kontraktur (Kozáková, Janura, Rosický, 2009, ss. 102-104; May et al., 2014, ss. 1004-1015).

Přiložení fixace či bandáže by mělo probíhat už od prvního dne amputace. Aplikuje se tak, aby dosahovala alespoň nad první zachovalý kloub (Příloha č. 12, s. 75). Pacient by měl být do tohoto procesu aktivně zapojen a bandážování by měl zvládnout i samostatně (Mročková, 2011, s. 63).

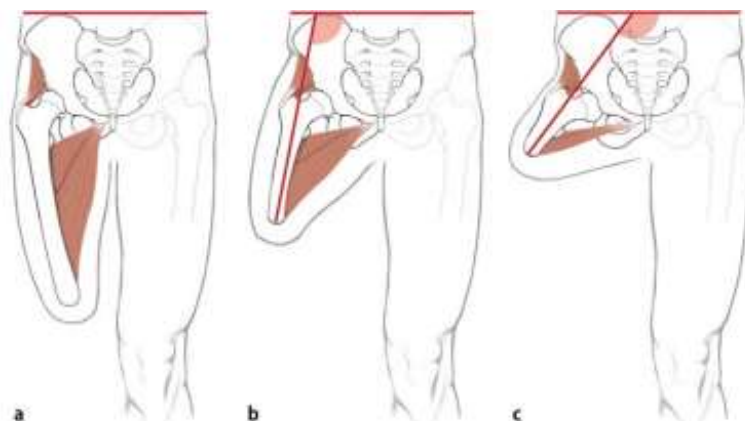
Jednou z podmínek pro vybavení pacienta protézou je správný válcovitý distálně kónický tvar pahýlu, kterého lze dosáhnout vhodnou kompresní terapií. Ta, kromě tvaru pahýlu, podporuje cirkulaci, hojení rány a redukuje otok. Je zajištěna bandážováním, kompresními návleky, silikonovou fixací, rigidní fixací či jejich kombinací. Kontraindikací kompresní terapie je bolest, neschopnost komunikace, demence, ischemizace pahýlu a aplikace přes noc u pacientů s vaskulární příčinou amputace (Kozáková, Janura, Rosický, 2009, ss. 104-105).

3.3.5 Rozsah pohybu

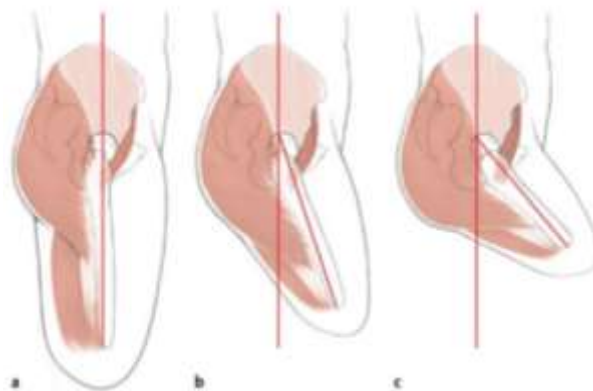
Goniometrické měření se provádí jak u neoperované končetiny, tak i v zachovalých kloubech pahýlu. U neoperované končetiny nás zajímá zejména extenze kloubu kyčelního a dorzální flexe kloubu hlezenního. Extenze v kyčelním kloubu zajišťuje vzpřímený stoj, rovnoměrné rozložení hmotnosti těla, chůzi a ovládání kolenního kloubu protézy. Dostatečný rozsah pohybu do dorzální flexe v hlezenním kloubu je velmi důležitý pro stabilitu a odvíjení nohy při chůzi (May et al., 2014, s. 1008). Bohužel diabetici, v porovnání s lidmi bez tohoto onemocnění, mají omezený rozsah v hlezenním kloubu již před amputací (Rao et al., 2006, ss. 617-622).

Flekční kontraktura je jednou z nejzávažnějších pooperačních komplikací. Vzniká na základě svalové nerovnováhy, tahu fascie, špatného polohování, úlevových poloh, nebo také ztráty plantární stimulace (May et al., 2014, s. 1015). Nejrizikovějšími polohami (Příloha č. 13, s. 76) je sed, leh na zádech s podložením pahýlu či překřížení dolních končetin (Smutný, 2013, s. 21). Při transtibiální amputaci je největší riziko kontraktur u flexorů kolenního kloubu, kdežto při transfemorální amputaci, kromě flexorů kyčelního kloubu, mají velkou tendenci ke zkrácení také zevní rotátory a abduktory (Birgusová, 2006, s. 9; Kozáková, Janura, Rosický, 2009, s. 104). Riziko

kontraktur roste úměrně s výškou amputace, proto je u transfemorálních amputací větší výskyt kontraktur než u exartikulací v kolenním kloubu. Kromě délky pahýlu zde hraje velkou roli také poměr tahů antagonistických svalových skupin, kdy v sagitální rovině převažuje aktivita flexorů (viz obr. 2) a ve frontální rovině aktivita abduktorů kyčelního kloubu (viz obr. 3) (Baumgartner, 2011, s. 296).



Obr. 2. Aktivita svalů v sagitální rovině (Baumgartner, 2011, s. 297)



Obr. 3. Aktivita svalů ve frontální rovině (Baumgartner, 2011, s. 299)

Prevenici kontraktur zajišťuje správné polohování (Příloha č. 14, s. 77) a zatížení pahýlu závažím o hmotnosti 1-2kg. Končetiny by měly ležet v extenzi a mírné addukci. Jestliže je pacient schopen polohy na břicho, měl by tuto polohu upřednostňovat (Mročková, 2011, s. 63; May et al., 2014, s. 1006; Talpová. 2011, s. 40).

Pokud se u pacienta vyskytne lehká kontraktura, je zapotřebí manuálního ošetření a aktivního cvičení (May et al., 2014, s. 1015). Při těžkých kontrakturách se pak volí

metoda polohování se závažím, nošení polohovacích ortéz, nebo metoda osvědčené proprioceptivní neuromuskulární facilitace a její relaxační techniky (May et al., 2014, s. 1015).

3.3.6 Svalová síla

Pro zvládnutí funkční chůze a ovládnutí ortézy je velmi důležitá rovnoměrná síla klíčových skupin svalů (Nadollek, 2002, ss. 203-214). U transtibiální amputace je důležitá vyvážená síla mezi flexory a extenzory kolene a dostatečná síla kyčelních extenzorů. Transfemorální amputace vyžaduje především sílu extenzorů a abduktorů kyčelního kloubu. Tyto svalové skupiny může pacient posilovat i v rámci autoterapie (May et al., 2014, s. 1016).

Pro postupné zvyšování svalové síly je třeba začít v antigravitačních pozicích, které jsou energeticky nejméně náročné. Po zvládnutí této úrovně může terapeut zvýšit náročnost cviků, například manuálním odporem nebo závažím (World Health Organization, 2004, s. 48)

Pro posílení trupu i končetin je často užívaná metodika proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Stabilizace trupu je velmi důležitá obzvláště u pacientů starších nebo se sedavým způsobem života (May et al., 2014, s. 1016).

Cvičení pro zvětšení rozsahu pohybu a svalové síly by měla být zahájena už během druhého nebo třetího pooperačního dne (World Health Organization, 2004, s. 47)

3.3.7 Přesuny, vertikalizace a chůze

Pokud je pacient schopný samostatného stabilního sedu a je v dostatečné kondici, je možné přistoupit k edukaci přesunů a následné vertikalizaci. V první řadě je nutné, aby se pacient dokázal přesunout z lůžka na invalidní vozík a poté na WC.

Pro vertikalizaci je možné použít bradla, chodítka, podpažní berle nebo francouzské hole. Pacienti při chůzi v chodítku mají tendenci k vadnému držení těla a špatnému stereotypu chůze, proto vertikalizace pomocí chodítka není doporučována.

Pacienti s podpažními berlemi nebo francouzskými holemi dosahují větší flexibility při plnění běžných denních činností a zdokonalují rovnováhu potřebnou pro chůzi s protézou.

Při chůzi po rovině v preprotetické fázi je používána takzvaná chůze švihem s oporou o berle (May et al., 2014, ss. 1006, 1016- 1018). Při chůzi do schodů je nutné,

aby se pacient zapřel o berle, zdravou končetinou stoupl na první schod a berle přisunul. Při chůzi ze schodů pak musí nejprve postavit berle na nižší schod a následně k nim přisunout tělo i zdravou končetinu (Smutný, 2013, s. 33).

3.3.8 Postupné zatěžování pahýlu

Jak bylo řečeno v kapitole 3.3.3, pahýl musí být z důvodu hypestezie, snížené propriocepce a rizika přetížení adaptován na tlak postupně a to nejprve manuální masáží (Kozáková, Janura, Rosický, 2009, s. 105), poté opíráním o měkké lůžko a polštář a nakonec otláčováním o tvrdou židli. Zvyšování odolnosti pahýlu je důležité pro adaptaci na protézu (May et al., 2014, ss. 1006, 1017).

3.4 Protetická fáze

Protetická péče o dolní končetinu má dvě fáze: zhotovení protézy a rehabilitace chůze s protézou (Buzatu, 2013, ss. 135-139).

3.4.1 Definice a rozdělení protéz

Protéza je konstrukce, která kompenzuje chybějící část těla a navrácí jí její funkci (Talpová, 2011, s. 40). Podle Koláře (2009, ss. 533-534) protézu můžeme chápat jako mechanickou pomůckou, která je ovládána svaly amputačního pahýlu a umožňuje pohyb při ztrátě končetiny.

Pro dolní končetinu existuje 5 základních skupin protéz, které jsou dány výškou amputace. Konkrétně se jedná o protézy chodidlové, bércevé, exartikulační kolenní, stehenní a exartikulační kyčelní (Talpová, 2011, s. 40).

Dále můžeme protézy dělit podle jejich vzhledu na exoskeletové a endoskeletové. Účelem exoskeletových protéz je, aby simulovaly anatomický tvar zachovalé končetiny. Jsou vyrobeny z tvrdého plastu, většinou v barvě pokožky uživatele. Plastový povrch je velmi odolný a zpravidla nepropustný pro vodu. Jejich upravování a změny nejsou snadné. Endoskeletová protéza se vyrábí nejčastěji z hliníku, nebo pylonu. Její předností je možnost úpravy a změn jednotlivých komponent, což přispívá k pohodlí uživatele (Edelstein, Wong, 2014, ss. 1369-1370).

V jednotlivých fázích rehabilitace jsou použity různé druhy protéz a fixací. Nejdříve je použita pooperační fixace, která je zmíněna v kapitole 3.3.4, poté dočasná protéza, neboli prvovybavení a nakonec definitivní protéza. Definitivní protézu je

možné používat až v době, kdy se stabilizuje tvar pahýlu, zmizí otok a dostatečně se zredukují měkké tkáně. Bohužel tento proces může trvat i několik měsíců.

Řešením může být dočasná protéza (Příloha č. 15, s. 78), která výrazně urychluje pooperační fázi a tím zvyšuje celkovou úspěšnost rehabilitace. Pacienti díky ní nemusí být odkázáni na invalidní vozík a jsou schopni plné participace, samostatnosti při běžných denních aktivitách, návratu do společenského života, případně i do původního zaměstnání. Její stavba je téměř stejná jako stavba definitivní protézy. (May et al., 2014, s. 1018). Avšak její lůžko je vyrobeno z termoplastického materiálu, který je poddajný i při poměrně nízkých teplotách a tím umožňuje lepší formování pahýlu, dřívější bipedální lokomoci a s ní související možnost lepší participace. Dočasná protéza má také pozitivní vliv na psychiku a motivaci pacienta. Důsledkem toho je docíleno i lepšího dodržování rehabilitačního plánu a vyšší úspěšnosti léčby (Edelstein, Wong, 2014, s. 1384-1385).

3.4.2 Stavba protézy

Klasická bércová protéza se skládá z 5 základních částí a to z pahýlového návleku, pahýlového lůžka, spojovacího adaptéru, trubkovitého adaptéru a protézového chodidla.

Pahýlový návlek, neboli liner, poskytuje ochranu pokožky a omezuje její tření o pahýlové lůžko.

Pahýlové lůžko představuje druhou a nejdůležitější část celé protézy, která je spojnicí mezi pahýlem a zbytkem protézy. Pro každého pacienta se zhotovuje originální lůžko na míru (Otto Bock ČR s. r. o., 2014, ss. 16-19). Jeho hlavní funkcí je přenos biomechanických sil mezi pacientem a protézou. Všechny tyto síly jsou přenášeny na kontaktní plochu mezi pahýl a lůžko bez ohledu na to, zda jde o sílu statickou či dynamickou. Tyto síly jsou ovlivněny mimo jiné i přenosem sil mezi protézou a zemí, tvarem pahýlu a stavbou protézy. Příkladem můžou být síly tahové, tlakové, ohybové, stříhové, torzní nebo točivé momenty (Příloha č. 16, s. 79). Těmto silám nelze zabránit, avšak tvarem kontur pahýlového lůžka mohou být vzájemně vykompenzovány a rozloženy. Teoreticky je možné tlak minimalizovat zvětšením povrchu lůžka, avšak to jen za předpokladu rovnoměrného rozložení tlaku na kontaktní ploše, což v tomto případě není možné. Nejdůležitějším kritériem pro výrobu pahýlového lůžka je tedy správné zohlednění zátěžových a odlehčených ploch (Pejšková 2010, ss. 219-220).

Pahýlové lůžko a protézové chodidlo je propojeno spojovacím a trubkovým

adapterem (Otto Bock ČR s. r. o., 2014, ss. 16-19). Protetické chodidlo nahrazuje funkčně a tvarově chybějící části končetiny a jejím hlavním úkolem je zajistit statickou i dynamickou funkci (stoj a chůzi). Předpokladem pro tyto funkce je možnost přenosu váhy těla, plynulé odvalení chodidla, absorpce nárazů, akumulace a uvolnění energie (Kozáková, Janura, Rosický, 2009, s. 106). Tato nejdálší část protézy má zásadní vliv na rovnováhu, bezpečnost, fyziologii a energetickou náročnost během chůze (Otto Bock ČR s. r. o., 2014, ss. 16-19).

Stehenní protéza má kromě těchto pěti částí ještě kolenní kloub, který se nachází mezi spojovacím a trubkovitým adaptérem. V dnešní době je na výběr z mnoha druhů protéz od nejjednodušších mechanických, přes pneumatické a hydraulické až po bionické klouby řízené mikroprocesorem (Otto Bock ČR s. r. o., 2014, ss. 16-19).

3.4.3 Podmínky pro předpis protézy

Protéza dolní končetiny je dle evropských norem vyráběna na předpis lékaře. (Buzatu, 2013, ss. 135-139). Podle těchto norem má pacient bezprostředně po operaci nárok na prvovybavení, po stabilizaci pahýlu na definitivní protézu a dále jednou za dva roky na zhotovení nové protézy. V případě, že se protéza rozbije, většinu oprav hraří zdravotní pojišťovna (Kolář 2009, s. 535; Otto Bock ČR s. r. o., 2014, s. 29).

Protetická rehabilitace je velmi náročná. Proto je důležité, aby lékař, který rozhoduje o vybavení pacienta protézou a o jejím technickém provedení, vykonal důkladné vyšetření, na základě kterého je určen funkční stav pacienta. Lékař při tomto vyšetření posuzuje anamnézu, současný zdravotní stav a motivaci k používání protézy v budoucnu. Pro získání plně funkční protézy pro chůzi, která není využívána jen jako kosmetický doplněk, je podmínkou splnění určitých fyzických, psychických a sociálních požadavků (Kolář 2009, s. 534). Neexistuje však žádné obecné pravidlo, které by jasně rozhodlo, zda pacient bude vybaven funkční protézou, či nikoliv. Pomůckou může být alespoň klasifikace podle funkčního stupně aktivity, která je popisována v kapitole 2.3.1 (May et al., 2014, s. 1019). U stupně aktivity 0 je pacient vybaven pouze kosmetickou protézou a pohybuje se za pomoci vozíku. Při 1. a 2. stupni aktivity pacient používá běžnou funkční protézu, ale například pro 3. stupeň aktivity už může lékař předepsat při transfemorální amputaci hydraulický nebo pneumatický typ kolenního kloubu a dynamické chodidlo. U 4. stupně aktivity může být zhotovena speciální protéza pro zvláštní požadavky a vyšší zátěž. U transfemorální amputace pak může být předepsán

například bionický typ kolenního kloubu řízený mikročipem pro uspokojení potřeb sportovce, dítěte nebo jinak aktivního dospělého uživatele (Birgusová, 2006, ss. 7-8; Pejšková, 2010, s. 218).

Předpis funkční protézy není doporučován u pacientů s trvalou psychickou či fyzickou poruchou, zabraňující využívání protézy Mezi tyto poruchy řadíme například těžkou demenci, depresi nebo ireverzibilní postižení kardiopulmonálního systému. Dočasnými změnami jsou mimo jiné defekty pahýlu nebo zbylé končetiny (například kožní defekty, edém, nezhojená jizva), těžké kontraktury, dekompenzovaná hypertenze a diabetes mellitus (Edelstein, Wong 2014, ss. 1382-1383 ; Pejšková, 2010, s. 218).

Správným vyšetřením je možné předejít problémům s vybavením pacienta vhodnými pomůckami. Pokud je pacient vybaven drahou protézou a je mu stanoven cíl chůze, aniž by toho byl schopen, může nastat situace, kdy zdravotní pojišťovna odmítá uhradit polohovací lůžko nebo elektrický vozík.

Pacient, který je vybaven funkční protézou, by měl vždy dosáhnout schopnosti chůze (Vařeka, Bednář, Vařeková, 2014, ss. 3-10). Nicméně ve skutečnosti po amputaci končetiny protézu plně využívá pouze 70-90 % pacientů a zbytek je odkázán na pohyb na vozíku (Kolář, 2009, ss. 533-534).

3.4.4 Posturální stabilizace

Pro efektivní mobilitu je klíčovým prvkem stabilita. Malá stabilita a strach z pádu negativně ovlivňují úspěšnost protetiké rehabilitace (Miller, Speechley, Deathe, 2002, ss. 856-865).

Po amputaci dolní končetiny je u všech pacientů trvale snížena posturální stabilita ve vzpřímeném postoji a to zejména v prvních měsících po amputaci. V tomto období se rozhoduje o výsledné funkční obnově posturální stability vlivem funkční adaptace. Na tuto obnovu má vliv mnoho faktorů, jako je například příčina amputace, výška amputace, míra nocicepce, komorbidita, věk nebo tělesná konstituce. Rehabilitačně ovlivnitelnými faktory pro funkční adaptaci jsou čas aplikace protézy a doba, po kterou je protéza používána.

Zhoršená posturální stabilita po amputaci dolní končetiny je způsobena ztrátou mechanické opory, poruchou funkční ko-aktivace svalových skupin a také ztrátou senzorických vjemů z proprioceptorů. Vede k mnoha kompenzačním mechanismům

v posturální kontrole. Příkladem může být větší zraková kontrola nebo trvale vyšší zatížení neoperované končetiny a to jak vestoje tak i během chůze. Posturální nestabilita může vést k nejistotě, častějším pádům a nakonec i k horší sociální participaci (Janura, Kolářová, Krobot, 2011, ss. 97-104)

U pacientů s cévní příčinou amputace, na rozdíl od pacientů s traumatickou amputací, v důsledku bolestí a funkčních poruch postižené dolní končetiny spojených s tímto onemocněním, vznikla jistá adaptace už v období dlouho před operací. Tato adaptace zapříčinila změny mechanismu posturální kontroly a posunu těžiště nad nepostiženou končetinu. Důsledkem je horší adaptace na protézu a asymetrické rozložení hmotnosti těla při chůzi s protézou (Mayer et al., 2011, ss. 1-7).

3.4.5 Trénink posturální stability a mobility s protézou

Tréninkový program je pro všechny pacienty s amputací dolní končetiny podobný, jen u jedinců s transfemorální protézou nebo kyčelní exartikulační protézou lze očekávat vyšší obtížnost z důvodů řízení a kontroly kolenního kloubu.

Postupná tolerance tlaku a schopnost přenést váhu těla na pahýl je základním předpokladem pro udržení rovnováhy. Pacient by měl zvládnout vzpřímený stoj, kdy pánev a ramena jsou v jedné ose a váha těla je rovnoměrně rozložena mezi obě končetiny. Posturální stabilita ve vzpřímeném stoji může být trénovaná u bradel, kde má pacient největší jistotu. Terapeut kontroluje rovnoměrné zatížení končetin a postupně zvyšuje obtížnost tréninku. Pacient se postupně pouští bradel nebo se učí vnímat protézu bez vizuální kontroly chodidel.

Pokud jde o pacienty s vyšší úrovní amputace, učí se v rámci dynamického cvičení nejprve ohýbat koleno pomocí flexe a stabilizovat pomocí extenze v kyčelním kloubu, například nárokem zdravé končetiny před protetickou.

Pacient by měl být poučen o přenosu hmotnosti těla během krokového cyklu, který vyžaduje plné přenesení hmotnosti těla na protézu. Zda je toho schopen můžeme ověřit tím, že jej vyzveme, aby odlehčil svou neoperovanou dolní končetinu a postavil se na nízký schod (Edelstein, Wong, 2014, s. 1390).

Pro adekvátní svalovou koordinaci a dynamickou stabilizaci je ideální cvičení vestoje v uzavřených kinematických řetězcích (Carroll, Edelstein, 2006, ss. 24-26)

3.4.6 Nácviik chůze s protézou

Poté, co pacient zvládne vzpřímený stoj, úkroky do stran, dozadu a je schopen plného přenesení hmotnosti těla na protézu, může přejít k nácviiku chůze s protézou a to nejdříve mezi bradly, posléze u madla s jednou francouzskou holí, dále po rovině se 2 francouzskými holemi a nakonec na schodech nebo v terénu (Pejšková 2010, s. 217)

Pacienti s protézou mají tendenci k asymetrické chůzi. Délka stojné fáze kroku na straně protézy je kratší než stojná fáze druhostranné končetiny. Důsledkem toho je dlouhá švihová fáze postižené končetiny a krátká švihová fáze končetiny nepostižené. Pacient se bojí plně přenést váhu na stranu protézy, a proto je stojná fáze na straně protézy kratší. Asymetrická chůze může vést k přetěžování pohybového aparátu, konkrétně k degenerativním změnám bederní páteře a kolenních kloubů (Bateni a Olney 2002, ss. 2-10). Podle Marinakise (2004, s. 587) by proto hlavním cílem rehabilitace měla být reedukace protetické chůze s důrazem na dosažení symetrie kroku už v časné fázi rehabilitace. Vzor chůze může být ovlivněn například věkem, hmotností, výškou, změnou rychlosti a mnoha dalšími faktory. Proto je symetrie končetin nejlepší normou pro prevenci odchylek.

3.4.7 Pokročilý tréning

Pokročilé cvičení mobility zahrnuje i změnu životního prostředí. Jednoduché prostředí tělocvičny neumožňuje funkční chůzi, která je ve skutečnosti vykonávána v komplexním prostředí, kde je pacient vystavován bariérám, jako je například zúžená chodba, schody, obrubníky nebo změny povrchu. Překonávání bariér vyžaduje dobrou rovnováhu a koordinaci těla (May et al., 2014, s. 1023).

Kromě chůze po rovině by se pacient měl postupně naučit také základních dovedností, jako jsou chůze v terénu i na nakloněných plošinách, chůze po schodech, vstávání z podlahy, klek a přenášení předmětů, které vede k soběstačnosti a zvládnutí základních denních potřeb (World Health Organization, 2004, ss. 62-67, 89-96).

3.5 Sociální rehabilitace

Sociální rehabilitací se rozumí soubor specifických činností, pomocí nichž se snaží osoby se zdravotním postižením dosáhnout samostatnosti, soběstačnosti a nezávislosti rozvojem konkrétních dovedností, přijímání návyků a nácviikem běžných a pro samostatný život potřebných činností. Mezi základní činnosti spadající dle §70

Zákona č. 108/2006 Sb. do sociální rehabilitace řadíme:

- nácvik dovedností nezbytně nutných pro péči o vlastní osobu,
- začlenění se do společenského prostředí
- vzdělávací, rekvalifikační a aktivizační činnosti
- obstarání osobních záležitostí, uplatnění práv a oprávněných zájmů (Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2016).

Sociální rehabilitace je jednou z velmi důležitých složek komprehenzivní rehabilitace. Je nezbytně nutné, aby proces byl prováděn uceleně a jednotlivé složky na sebe navazovaly. Provádění sociální rehabilitace je prospěšné nejen pro zdravotně postiženou osobu, ale i pro celou společnost a stát, jelikož se osoba se zdravotním postižením stává méně závislou na pomoci ze strany společnosti a je schopna se ve většině případů určitým způsobem začlenit do pracovního procesu, tudíž i zvyšovat svoji ekonomickou nezávislost (Vláda České republiky, 2014).

Sociální rehabilitace je financována primárně z dotací MPSV a peněžní prostředky jsou poskytovány nestátním subjektům dle zásad vlády ČR. Organizace z těchto prostředků poskytují sociální služby osobám se zdravotním postižením mimo jiné právě v oblasti sociální rehabilitace (Kolář 2009, s. 5).

3.5.1 Právní předpisy upravující sociální rehabilitaci

Osoby se zdravotním postižením mohou využít výhod jim určených, které upravují tyto právní předpisy:

- zákon č. 329/2011 Sb., o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením a o změně souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 388/2011 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením, ve znění pozdějších předpisů

Zákon o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením zahrnuje:

- příspěvek na mobilitu,
 - příspěvek na zvláštní pomůcku (jako je například motorové vozidlo, stropní zvedací systém, schodišťové plošiny, úprava bytu)
 - průkaz osoby se zdravotním pojištěním a benefity z něho vyplývající
- Průkazy osob se zdravotním postižením dělíme:
- průkaz TP – středně těžké funkční postižení,

- průkaz ZTP – těžké funkční postižení,
- průkaz ZTP/P – obzvlášť těžké funkční postižení.

Osoba, která je držitelem takového průkazu má nárok mimo jiné na vyhrazené místo k sezení ve veřejných prostředcích hromadné dopravy, přednost při řešení osobních záležitostí, slevy na jízdné, či úplnou bezplatnou dopravu, výhod při parkování na vyhrazených místech nebo jízdu na zpoplatněných komunikacích apod. Další výhody plynoucí z držení průkazu upravují např. zákony o daních z příjmů, o dani z nemovitosti (Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2016).

3.6 Pracovní rehabilitace

Pracovní rehabilitací jsou nazývány souvislé činnosti zaměřující se na zajištění vhodného pracovního místa pro zdravotně postiženého a jeho dlouhodobé udržení. Tuto oblast upravuje zákon č. 435/2004 Sb. o zaměstnanosti a vyhláška č. 518/2004 Sb. která stanovuje provádění pracovní rehabilitace (Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2016).

3.6.1 Plán a průběh pracovní rehabilitace

V rámci pracovní rehabilitace jsou zahrnuty zejména tyto činnosti:

- poradenská činnost zaměřená na volbu pracovního místa, povolání či jiné výtěžné činnosti,
- teoretická a praktická příprava pro zapojení do pracovního procesu,
- udržení nebo změna povolání či jiné činnosti,
- zajišťování přijatelných podmínek pro výkon povolání či jiné činnosti.

Sociální instituce, v tomto případě Úřad práce, společně s osobou zdravotně postiženou sestaví individuální plán pracovní rehabilitace, přičemž se bere v úvahu zdravotní způsobilost, kvalifikace a zohledňuje se situace na trhu práce, přitom se vychází, dle §7 zákona o zaměstnanosti, z vyjádření odborné pracovní skupiny. Individuální plán obsahuje mimo jiné předpokládaný časový průběh a cíl pracovní rehabilitace (Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2016).

3.7 Psychologická rehabilitace

U pacientů, kteří se potýkají se ztrátou končetiny, může docházet k různým k emocionálním stavům. Pokud dojde ke ztrátě končetiny z důvodu nemoci či traumatu, počáteční reakce ze strany pacientů bývají na tuto skutečnost mnohdy negativní

(May et al., 2014, s. 1011). Podle Smutného (2013, ss. 62-63) jsou příčiny špatného psychického stavu pacientů následující:

- nedostatečná informovanost o amputaci končetiny,
- pocit závislosti na druhých lidech,
- strach o totální změnu života z důvodu nedostatečné funkčnosti,
- pocit nepotřebnosti ve společnosti,
- změna ve vnímání končetiny
- nepochopení léčebného postupu.

Pacienti s takovým postižením mají obavy o budoucnost, osamělost, špatný sexuální život a častokrát se stávají předmětem přehnaného soucitu, což jejich psychický stav ve většině případů pozitivně neovlivní. Jsou známé i případy, kdy pacienti po traumatu ve svých snech opakovaně prožívají situace, kdy přišli o svou končetinu, kdy následkem může být nespavost, záchvaty třesu a poruchy koncentrace (May et al., 2014, s. 1011).

Reakce na ztrátu končetiny se dělí na pět fází:

- Fáze šoku - pacient nedokáže přijmout nežádoucí informaci, je otřesen, zmaten.
- Fáze reaktivní - pacient pocítuje vinu, zklamání, úzkost, v této fázi se může stát odmítavým až agresivním.
- Fáze adaptace - pacient získává informace o stavu a snaží se zhodnotit situaci.
- Fáze reorientace - pacient vyhledává pomoc, začíná jednat.
- Fáze překonání krize - pacient začíná žít v rámci svých možností nový život.

Je však důležité rozlišovat důvody, které zapříčinily ztrátu končetiny. Pro dlouhodobě nemocné pacienty představuje amputace jisté vysvobození a úlevu od bolesti po neúspěšné léčbě. Proto se lépe vyrovnávají s důsledky tohoto zákroku. Pro pacienta, který přišel o končetinu následkem úrazu, je tato změna neočekávaná a mnohem hůře se tedy dokáže s touto skutečností vyrovnat. U takových pacientů je psychologická podpora mnohem důležitější, jelikož může docházet k různým reakcím a tendencím přeskokovat z jedné fáze do druhé, anebo uvíznutí v určitém negativním psychickém stavu.

U pacientů po amputaci by měla psychologická léčba probíhat v následujících

bodech:

- do léčebného procesu by měla být, kromě samotného postiženého, zapojena i jeho rodina a blízcí
- důležitost se klade na bezpečné prostředí, kde dokáže pacient beze strachu mluvit o svých problémech a obavách
- pacient by měl být připraven na negativní reakce okolí kvůli jeho tělesné změně
- jedna z nejlepších psychologických pomocí je navázání kontaktu s podobně postiženou osobou ve stejné věkové kategorii

Tato léčba by měla vždy směřovat k resocializaci a návratu do původního zaměstnání. Pokud to není možné, je zapotřebí pacienta zařadit do společnosti a pracovního procesu jiným způsobem tak, aby měl pocit užitečnosti a prospěšnosti (Smutný, 2013, ss. 62-63).

3.8 Pedagogická a volnočasová rehabilitace

Pedagogická rehabilitace poskytuje lidem se zdravotním postižením možnost dosáhnout odpovídající úrovně vzdělání s respektováním jejich individuálních potřeb a možností. Kromě dětí, je potřebné poskytovat možnost vzdělání či rekvalifikace také dospělým osobám se zdravotním postižením. To jim umožňuje lepší pracovní uplatnění, samostatnost a aktivní zařazení do společenského života.

Velmi podstatnou složkou pedagogické rehabilitace je také oblast volného času a zájmových činností. Cílem této oblasti je rozvíjení zachovalých schopností, vloh a nadání pacienta.

Pro dosažení co nejlepších výsledků je velmi důležitá včasnost zahájení rehabilitace, správné stanovení předpokladů, dostatečná motivace a využití specifických pedagogických metod, přístupů a pomůcek (Votava 2003, ss. 123-126).

4 DISKUSE

Amputace je pro každého člověka velkým zásahem do integrity organismu, který s sebou přináší výrazné změny v mnoha oblastech života. Proto je zde velmi důležitý komplexní odborný přístup. Kvalita operačního výkonu a komprehensivní rehabilitace má zásadní vliv na návrat člověka k aktivnímu životu (Kozáková, Janura, Rosický, 2009, s. 102; Talpová, 2011, s. 39)

Nejčastějšími příčinami amputace dolní končetiny jsou vaskulární onemocnění a trauma. Trauma je nejčastější příčinou amputace v rozvojových zemích, kdežto vaskulární onemocnění v zemích vyspělých (Engstrom, Van de Ven, 2005 s. 3; Sinha a Van den Heuvel, 2011, ss. 883-899). Příkladem rozvojové země nám může být Nigérie. Dle studie je zde příčinou amputace z 34 % trauma, 23 % tvoří komplikace tradičního bonesettingu (což je druh léčitelství, které mimo jiné vykonává manipulační léčbu po luxacích a repozici kosti po fraktuře), 14,5 % nádor, 12,3 % diabetická gangréna, 5,1 % infekce a 2,1 % popáleniny (Thanni et al., 2007, ss. 213-217). Zástupce vyspělých zemí představuje Velká Británie, kde je 80 % amputací provedeno za účelem léčby komplikací při onemocnění periferních cév. Z toho 40 % bylo vykonáno u diabetiků, kdy převážná většina těchto amputací byla lokalizována na dolní končetině (Marshall a Stansby, 2010, s. 284).

Pro úspěšnost léčby je velmi důležitá informovanost pacienta. Dle studie z roku 2014 je informovanost pevně spjata s očekáváním. Pokud ošetřující lékař správně informuje pacienta, dopomáhá k vytvoření jeho reálných očekávání a poté stoupá i jeho aktivní zapojení do procesu rehabilitace. Pokud pacienti nedostávají dostatek informací, může dojít k jejich nejistotě a pasivnímu přístupu. Náležitá informovanost pacientů po amputaci dolní končetiny zvyšuje úspěšnost terapie (Ostler, Ellis-Hill, Donovan-Hall, 2014, ss. 1169-1175). Další studie z téhož roku pozorovala, do jaké míry fyzioterapeuti informují své pacienty o cílech terapie. Ukázalo se, že z 37 případů jen v 11 byl jasně interpretován cíl rehabilitace. Hlavní příčinou tohoto pochybení byl předpoklad, že pacient má dostatek informací a dokáže si z nich sám vyvozovat reálné cíle terapie (Schoeb, Staffoni, Perry, Pilnick, 2014, ss. 1679-1686).

Taylor et al. (2005, ss. 227-234) zkoumal vliv předoperační péče na pooperační funkční stav pacienta. V rámci této studie byl hodnocen vliv různých faktorů před operací, které měly dopad na pooperační rehabilitaci a úspěšnost mobility

s protézou. Statisticky nejvýznamnějšími předoperačními faktory, které ohrožují pooperační a protetickou rehabilitaci jedince, jsou: věk nad 60-70 let, bilaterální amputace, konečná fáze renální insuficience, pokročilé onemocnění koronárních tepen, vysoká úroveň amputace, předoperační péče a demence. Podle těchto faktorů je možné sestavit preventivní předoperační rehabilitační plán, nebo predikovat výsledky pooperační terapie.

Kromě informovanosti a prevence je důležité také poskytnutí včasné pooperační léčebné rehabilitace, což dosvědčuje studie z roku 2008, která porovnávala výsledky celkem 2673 veteránů s amputací dolní končetiny. Cílem studie bylo především srovnat výsledky pacientů, kterým byla poskytnuta akutní pooperační péče na lůžkovém oddělení rehabilitace a pacientů, kteří byli propuštěni do domácí péče. Výsledky prokázaly vyšší pravděpodobnost pro jednoleté přežití u pacientů, kterým byla tato akutní pooperační lůžková péče poskytnuta (Stineman et al., 2008, ss. 1863 - 1872).

Studie z roku 2015 hodnotila vliv léčebné rehabilitace v rámci komplexní rehabilitace mladých vojáků z Ukrajiny po amputaci dolní končetiny. Příčinou amputace bylo traumatické poranění výbušninou. Je důležité podotknout, že tito lidé vedli před amputací aktivní život. Cílem rehabilitace je proto plná resocializace. Studie potvrzuje, že pro tento cíl je nejdůležitější složkou komplexní rehabilitace právě léčebná rehabilitace, která se snaží kompenzovat ztracenou funkci končetiny a obnovuje fyzickou aktivitu. Mimo jiné připravuje pacienta na protézu a její používání. Nejúčinnějšími prostředky léčebné rehabilitace pro návrat do plnohodnotného života jsou léčebná tělesná výchova, léčebné masáže a fyzikální terapie (Dugina, 2015, ss. 48-51).

Raya et al. ve své studii z roku 2010 posuzuje vliv různých faktorů na výkon pacienta při zkoušce 6minutové chůze. Mezi zkoumanými faktory byla mimo jiné zařazena svalová síla, rovnováha, komorbidity, demografické informace, příčina amputace, úroveň amputace a období amputace. Největší vliv na výkon pacienta měla svalová síla a rovnováha. Z 30,9 % bylo omezení aktivity způsobeno sníženou svalovou silou extenzorů kyčle (Raya et al., 2010, ss. 73-84). Také Nadollek (2002, ss. 203-214) zdůrazňuje nutnost rovnoměrného rozložení svalové síly klíčových skupin svalů pro ovládnutí protézy.

Ve studii z roku 2012 bylo zkoumáno, zda desetidenní cvičební program, zaměřený na posílení kyčelních extenzorů a flexorů, umožní běh pacientům po amputaci

dolní končetiny. Cvičební program začínal vždy jízdou na rotopedu, pokračoval balančními a koordinačními cviky, po té následovalo protažení flexorů a extenzorů kyčelního kloubu, jejich posilování a nakonec 5-10 minut chůze. U skupiny pacientů, která prošla cvičebním programem, došlo ke stabilizaci kyčelního kloubu, posílení flexorů a extenzorů kyčle, zmenšení spotřeby kyslíku a umožnění běhu (Nolan, 2012, ss. 241-248). Corio, Troiano a Magel (2010, ss. 230 – 236), kdy spinální stabilizační cvičení mělo pozitivní vliv na kvalitu chůze s protézou.

Průběh protetické fáze rehabilitace je pro pacienta velmi náročný na výdej energie, proto je pro zvládnutí tohoto úseku důležitá určitá fyzická zdatnost. Míru této fyzické zdatnosti měřila studie z roku 2014. U 101 pacientů po transfemorální amputaci dolní končetiny z vaskulárních důvodů, byla porovnávána spotřeba kyslíku v průběhu 6minutové chůze a během cvičení při daném stupni výkonu. Ukázalo se, že spotřeba kyslíku během 6minutové chůze je nejbližší cvičení při výkonu 30 W. Tato hodnota by mohla být posuzována jako minimální požadovaná úroveň fyzické zdatnosti pro protetickou rehabilitaci po amputacích z vaskulárních důvodů (Erjavec, Vidmar, Burger, 2014, ss. 1148-1155).

U starších osob po amputaci dolní končetiny z vaskulárních důvodů, věk není absolutní kontraindikací k předepsání protetické končetiny, avšak má vliv na potencionální úspěšné obnovení schopnosti chůze. Kromě věku jsou zde i další faktory, které ovlivňují úspěšnost protetické rehabilitace. Příkladem jsou komorbidity, úroveň amputace, stav zbylé končetiny nebo motivace pacienta. (Fleury, Salih, Peel, 2013, ss. 264-273).

Poté, co je pacient vybaven protézou, je nutná postupná adaptace pahýlu na tlak protetického lůžka a trénink rovnováhy (May et al., 2014, ss. 1006-1017). Rovnováha je totiž pro efektivní mobilitu klíčovým prvkem. To prokázala i studie, ze které vyplývá, že malá rovnováha a strach z pádu negativně ovlivňuje úspěšnost protetické rehabilitace a snižuje mobilitu. To negativně ovlivňuje resocializaci a účast jedince na společenských aktivitách (Miller, Speechley, Deathe, 2002 ss. 856-865).

Miller et al. (2002, ss. 856 – 865) ve své studii porovnával důvěru pacienta ve své balanční schopnosti u 435 pacientů po transtibiální a transfemorální amputaci dolní končetiny z vaskulárních a ne vaskulárních důvodů. Výsledky studie ukázaly, že průměrná hodnota důvěry byla 63,8 %. U pacientů po amputaci dolní končetiny z nevaskulárních důvodů byla průměrná hodnota důvěry 74,7 % a u amputací

z vaskulárních důvodů 54,1 %. Z toho vyplývá, že důvěra pacientů ve své balanční schopnosti je poměrně nízká. Nedůvěra ve své balanční schopnosti u pacientů s amputací z vaskulárních důvodů může mít další klinický význam.

Bateni a Olney (2002, ss. 2-10) ve své studii porovnávají chůzi jedinců po transtibiální amputací dolní končetiny se zdravými jedinci. Výsledky této studie ukázaly, že jedinci s transtibiální amputací mají významně větší tendenci k asymetrické chůzi. Délka stojné fáze kroku na straně protézy je kratší než stojná fáze druhostranné končetiny. Důsledkem toho je dlouhá švihová fáze postižené končetiny a krátká švihová fáze končetiny nepostížené. Tato asymetrie může být způsobena buďto nastavením protézy, nebo pouhou nedůvěrou pacienta vůči protéze. Pacient se bojí plně přenést váhu na stranu protézy, a proto je stojná fáze na straně protézy kratší. Asymetrická chůze může vést k přetěžování pohybového aparátu, konkrétně k degenerativním změnám bederní páteře a kolenních kloubů.

Mayer et al. (2011, ss. 1-7) zkoumali posturální stabilitu a strategii rovnováhy u pacientů s cévní příčinou amputace. Pracovali na předpokladu jiných studií, že u pacientů s vaskulární insuficiencí, na rozdíl od pacientů s traumatickou amputací, v důsledku bolestí a funkčních poruch postižené dolní končetiny spojených s tímto onemocněním vznikla posturální adaptace, která vyústila ve změnu mechanismu posturální kontroly už v předoperačním období. S tím je spojen i předpoklad přesunu těžiště těla nad nepostíženou končetinu. Další hypotézou byla druhá posturální adaptace v rámci protetické fáze, kdy se pravidelným používáním protézy zatížení obou končetin vyrovnává.

Studie potvrdila, že pacient ve fázi po první posturální adaptaci při stoji na obou končetinách tvoří kompenzační mechanismy pro posturální stabilitu stejně jako ve stoji na jedné nepostížené dolní končetině. To potvrzuje i poloha těžiště těla, která zůstává při obou polohách neměnná. Samotní pacienti potvrzují lepší subjektivní pocit stability při stoji na nepostížené končetině než při stoji na obou končetinách současně.

První posturální adaptace byla potvrzena uživateli dočasné protézy v časném pooperačním období, kdy asymetrie ještě přetrvává. Druhá posturální adaptace je prezentována na uživatelích definitivní protézy během protetické fáze rehabilitace. U pacientů s dočasnou protézou byla při stoji na obou dolních končetinách zjištěna o 27,8 % menší posturální stabilita než u pacientů používající protézy po delší dobu. Kdežto při stoji na jedné nepostížené končetině byla zaznamenána větší nestabilita

u pacientů s definitivní protézou, u kterých již druhá adaptace proběhla.

Důkazem, že druhá posturální adaptace probíhá také u traumatických pacientů, je Marinakisova studie, ve které byla porovnávána symetrie chůze v období 16,4 a 38,9 týdnů po začátku protetické fáze u pacientů po traumatické amputaci. Ve všech případech se v průběhu týdnů projevilo zlepšení symetrie chůze jak v časových, tak i v prostorových parametrech. Významný pokrok byl zaznamenán zejména v rozsahu pohybu kyčelního a hlezenního kloubu (Marinakis, 2004, ss. 581-589).

Janura, Kolářová a Krobot (2011, s. 97-104) hodnotili efekt fyzioterapie a s ní související adaptaci posturálního systému u pacientů po amputaci dolní končetiny za pomoci posturografu, který simuluje podmínky reálného prostředí. Pacienti byli vystaveni situacím, kdy byly testovány jak automatické posturální reakce, tak i volní kontrola pohybu v prostoru. Výsledky potvrdily vyšší zátěž neoperované dolní končetiny během stoje, stejně jako při chůzi. Autoři považují preferenci neoperované dolní končetiny do určité míry za žádoucí, protože z neurologického ani biomechanického hlediska není zcela zajištěna adekvátní kontrola amputované končetiny.

Pokročilé cvičení mobility zahrnuje i změnu životního prostředí a překonávání bariér, které vyžaduje dobrou rovnováhu a koordinaci těla (May et al., 2014, s. 1023). Hofstad et al. (2009, ss. 1009-1015) zkoumal vliv bariér na chůzi pacienta po amputaci dolní končetiny. Úkolem pacienta bylo vyhýbat se překážkám během chůze na běžícím páse, přičemž pomocí elektromyografie byly zaznamenávány reakce některých svalů dolní končetiny. Výsledky prokázaly pravidelné zpoždění odpovědi svalů ve chvíli, kdy se pacient chtěl vyhnout překážce. Toto zpoždění bylo zaznamenáno jak na operované tak i na neoperované končetině. Bilaterální zpoždění a snížená reakce odrážejí základní reorganizaci v rámci centrálního nervového systému, jehož cílem je poskytnutí synchronizované činnosti obou dolních končetin.

Na celkový fyzický stav má nepochybně velký vliv kvalita spánku. Studie z roku 2015 potvrdila poruchy spánku u lidí po amputaci dolní končetiny. Největší vliv na tento jev měl věk a emoční stav pacienta. Kvalita spánku může významně ovlivnit úspěšnost rehabilitace. Proto je důležité, aby u starších a úzkostných pacientů byla kvalita spánku vyšetřena a případně řešena (Em at al., 2015, ss. 241-246).

Dle studie z roku 2004 je reakce pacientů na amputaci jejich dolní končetiny rozdílná. U pacientů s traumatickou příčinou amputace je reakce velmi mírná, z důvodu

neschopnosti uvědomění si všech reálných důsledků této skutečnosti (Horgan, MacLachlan, 2004, ss. 845-846). Avšak posléze vzniká více než v polovině případů posttraumatická stresová porucha, úzkost, deprese a zneužívání návykových látek. Tyto psychické poruchy snižují schopnost pacienta vyrovnat se s jejich tělesným postižením. Porucha je typická popíráním skutečnosti, opakovaným prožíváním traumatické situace a podrážděním (Perkins et al., 2012, ss. 75-86).

Na druhou stranu reakce pacientů, jejichž příčina amputace je dána dlouhodobou nemocí, je spíše pozitivní. Tito pacienti vykazují známky úlevy, jelikož amputace je řešením jejich dlouhodobé příčiny problémů a bolestí. Nicméně tato skutečnost nepopírá, že pacienti mohou pociťovat také strach a obavy z budoucnosti (Horgan, MacLachlan, 2004, ss. 845-846).

Pokud pacient není schopen adekvátní participace na společenském životě a pohybových aktivitách, může začít pociťovat osamění a nepřijetí od společnosti. To může být také příčinou deprese, úzkosti a potíže se sebezpřijetím. Nejvíce jsou tyto problémy zaznamenávány v prvních dvou letech po amputaci. Jedinci jsou často ve špatné fyzické kondici z důvodu amputace nebo důsledkem dekonkordance z inaktivity. Sport může být pro tyto pacienty nástrojem pro udržení kondice a zároveň také k resocializaci (Bragaru et al., 2011, ss. 721-740).

Efektivitu komprehensivní rehabilitace po amputaci dolní končetiny dokazuje americká studie z roku 2012, která hodnotila její vliv na mobilitu pacientů. Podle výsledků této studie mají pacienti pravidelně navštěvující oddělení komprehensivní rehabilitace o 17 % větší pravděpodobnost úspěšného dosažení mobility než pacienti, kterým tato péče poskytována nebyla. Z 95% byla úspěšnost rehabilitace ovlivněna celkovým počtem návštěv, epizodami depresí, sociální podporou, užíváním alkoholu a lokalizací rehabilitačního zařízení (Czerniecki et al., 2012, ss. 1384-1391).

Ve studii z roku 2010 byly hodnoceny potřeby a nedostatky 545 pacientů po amputaci dolní končetiny v průběhu prvního roku komprehensivní rehabilitace. Nejčastější potřebou pacientů bylo domácí ošetřovatelství a právní pomoc. Největší nedostatky pak shledávali v oblasti duševní a profesní (Archer et al., 2010, ss. 774-780).

Pracovní rehabilitace a poradenství by mělo být nedílnou součástí rehabilitačního programu všech pacientů v produktivním věku. Studie z roku 2007 zjistila, že 66 % pacientů po amputaci dolní končetiny bylo schopno návratu do pracovního procesu. Z této skupiny se 22-67 % pacientů vrátilo do původního zaměstnání, zatímco ostatní

byli nuceni hledat zaměstnání nové. Návrat do zaměstnání závisí mimo jiné na věku, pohlaví, vzdělání, úrovni amputace, komorbiditách, příčině amputace, omezení pohybu a také podpoře zaměstnavatele. Studie hodnotí získávání zaměstnání po amputaci dolní končetiny jako obtížné (Burger, Martinček, 2007, ss. 1323-1329).

Návratem do zaměstnání u pacientů po traumatické amputaci dolní končetiny se zabývala také studie z roku 2012. Udává podobné výsledky jako studie Burger a Martinček z roku 2007. Celkově lze říct, že více než polovina pacientů po traumatické amputaci se navrácí do pracovního procesu. Ve Spojených státech amerických je míra návratu do zaměstnání nižší (52-70 %) než v Evropě (více než 95 %), kde jsou zavedeny podpůrné sociální systémy. Velmi důležitým faktorem ovlivňující zaměstnanost je úroveň amputace. U jedinců s proximálnější amputací klesá míra zaměstnanosti. Většina jedinců po amputaci dolní končetiny si hledá méně fyzicky náročné zaměstnání, avšak ve většině případů si zdravotně postižená osoba musí dodělat rekvalifikaci. Průměrná doba návratu do pracovního procesu od zákroku je přibližně 1 rok (Perkins, De'Ath, Sharp, Tai, 2012, ss. 77-78).

Hagberg a Branemark studovali kvalitu života a využitelnost protézy u pacientů po amputaci dolní končetiny z nevaskulárních důvodů. Jen 82 % pacientů používalo protézu denně. Důvodem, proč ostatní jedinci používali protézu méně, byla u 72 % pacientů vysoká teplota a pocení pahýlu v protetickém lůžku, u 62 % vředy a podráždění kůže, u 61 % neschopnost chůze v terénu, u 59 % neschopnost rychlé chůze, u 51 % pahýlové bolesti, u 48 % fantomové bolesti, u 47 % bolesti zad a u 46 % bolesti druhostranné dolní končetiny. Prevencí těchto komplikací můžeme zvýšit kvalitu života po amputaci dolní končetiny (Hagberg, Branemark, 2001, ss. 186-194).

Podle Hasanzadeh et al. (2013, ss. 309-311) se u 80 % pacientů po amputaci končetiny projeví syndrom fantomové končetiny.

Studie z roku 2013 vznikla na základě přesvědčení, že pacienti po amputaci dolní končetiny z důvodů diabetes mellitus trpí méně fantomovými bolestmi než pacienti s amputací dolní končetiny z jiné příčiny. Důvodem tohoto předpokladu je diabetická periferní neuropatie. Celková průměrná prevalence syndromu fantomové končetiny byla po diabetických i nediabetických amputacích 85,6 %, z toho u diabetických amputací 82 % a u nediabetických 89,4 %. Obě skupiny popisovaly bolest jako ostrou a bodavou. Na vizuální analogové stupnici od 0 do 10 byla průměrná intenzita bolesti u diabetických amputací 3,89 (\pm 0,40) a u nediabetických 4,38 (\pm 0,41). Výsledky této studie

nepotvrdily předpoklad o rozdílném vnímání fantomové bolesti, jelikož rozdíl prevalence ani charakteru bolesti u těchto dvou skupin nebyl výrazný (Clark et al., 2013, ss. 729-732).

Jednou z možností léčby příznaků syndromu fantomové končetiny je využití TENS. Její úspěchy ověřovala studie z roku 2012, kdy pacientům trpícím tímto syndromem byla aplikována analgetická TENS v místě přerušení nervu po dobu 30 a 60 minut. Na stupnici intenzity bolesti od 0 do 10 byla kritériem pro zařazení do této studie vstupní intenzita bolesti v hodnotě 3 a více. Studie prokázala pozitivní analgetický účinek této léčby. Intenzita fantomovy bolesti klesla z původní hodnoty 3 na hodnotu 1,6 v klidu a na 1,9 v pohybu, avšak na nebolestivé fantomové pocity tato elektroléčba vliv neměla (Mulvey et al., 2011, ss. 1-8).

Studie z roku 2013 usuzuje, že úspěšnost léčby příznaků fantomové končetiny za pomoci procedur, jako jsou například farmakologická, fyzikální a chirurgická léčba, není jasně prokázána. Za mnohem vhodnější považuje zrcadlovou terapii, jejímž principem je remodulace kortikálních mechanismů bolesti.

Pacient při této neurorehabilitační technice má svou amputovanou končetinu skrytou za zrcadlem. Vykonává pohyb zdravou končetinou, kdy její odraz v zrcadle vytváří iluzi neporušenosti, funkčnosti a pohybu amputované končetiny. To napomáhá integrovat nesoulad mezi propriocepcí a vizuální kontrolou amputované končetiny. Zrcadlová terapie je považována za jednu z nejúčinnějších terapií pro redukcii fantomových pocitů a bolestí. V budoucnosti je očekáván vzestup využití této léčby pro její efektivní, snadné, dostupné a levné použití i v rámci autoterapie (Hasanzadeh et al., 2013, ss. 309-311; Kim, Kim, 2012, ss. 272-274).

Studie z roku 2012 hodnotila vliv zrcadlové terapie na výskyt a míru fantomových bolestí. 26 pacientů mělo dle pokynů terapeuta denně 25 minut provádět autoterapii za pomoci svého zrcadla. Na stupnici intenzity bolesti od 0 do 10 byla kritériem pro zařazení do této studie vstupní intenzita bolesti v hodnotě 3 a více. Po dvou měsících terapie hlásili pacienti průměrný pokles fantomových bolestí o 15,5%. U čtyř z nich došlo ke zhoršení fantomových bolestí, u šesti neproběhla žádná změna a u šestnácti se prokázalo snížení bolestí. Studie prokázala efektivnost terapie i možnost její realizace v domácích podmínkách. Vyšší účinnost terapie byla prokázána u pacientů, kteří dosáhli vyššího vzdělání (Darnall, Li, 2012, ss. 254-260).

Na základě zrcadlové terapie byla vyvinuta další metoda léčby pro zmírnění

fantomových jevů, jejímž principem je virtuální vizuální zpětná vazba. Pacient má za úkol vykonávat pohyby svou amputovanou končetinou na základě virtuálního promítání, které vyvolává dojem celistvosti a funkčnosti jeho amputované končetiny. Tento digitální obraz byl vytvořen na základě záznamu a převrácení obrazu jeho neoperované končetiny. Tento druh terapie může pomoci končetině zbavit se pocitu nepříjemných bolestí a nefyziologického postavení končetiny. Studie z roku 2009 prokázala, že u pacientů, kteří podstoupili tuto léčbu, došlo ke snížení bolesti v průměru o 38 % (Mercier, Sirigu, 2009, ss. 587-594).

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce obsahuje přehled poznatků potřebných pro pochopení a poskytování komprehensivní rehabilitace pacientům po amputaci dolní končetiny.

V první části této práce jsou uvedeny všeobecné poznatky o amputaci, její nejčastější indikace, krátký popis výkonu, rozdělení amputací a nejčastější komplikace způsobené tímto zákrokem. Znalost okolností amputace je velmi důležitá pro další průběh rehabilitace. Kvalita operačního výkonu má značný vliv na hojení pahýlu a tím i na možnost zahájení rehabilitace.

Druhá a třetí část této práce představuje komprehensivní rehabilitaci a její průběh od rané předoperační fáze, přes amputaci a její protetické řešení, až po úspěšnou integraci jedince do společnosti. Předoperační fáze zajišťuje především zlepšení fyzické a psychické kondice pacienta. Po amputaci je veškerá péče směřována k včasnému vybavení pacienta protézou, a proto je v raném pooperačním období kladen důraz na hojení pahýlu, redukci otoku, prevenci kontraktur a formování pahýlu do kónického tvaru. Kromě toho je u pacienta zvyšována kondice, svalová síla a kloubní rozsah pro ovládání protézy. V preprotetické fázi je stěžejní včasná vertikalizace, soběstačnost, nácvik stoje, sedu a chůze. Poté, co je pacient vybaven protézou, je nutná postupná adaptace pahýlu na tlak protetického lůžka, trénink posturální stability a chůze jak v prostředí tělocvičny, tak i v terénu. Poté co je obnovena fyzická aktivita a kompenzována ztráta funkce dolní končetiny může být zdravotně postižená osoba lépe integrována do běžného života. Z toho vyplývá, že léčebná rehabilitace je základem pro komplexní terapii, jejíž další vývoj závisí na individuálních potřebách každého jedince.

Diskuse, která tvoří čtvrtou část této práce, potvrdila, že rehabilitace po amputaci dolní končetiny je dlouhodobý proces, který si vyžaduje komplexní přístup někdy i řadu let po amputaci, jelikož tento handicap provází člověka po celý zbytek jeho života.

Komprehensivní rehabilitace vyžaduje včasnost, komplexnost, návaznost, koordinovanost, součinnost, dostupnost, individuální přístup a multidisciplinární posouzení. V běžné praxi je však velmi obtížné dodržet všechny tyto aspekty, proto by bylo do budoucna dobré zavedení center komprehensivní rehabilitace, která by měla návaznost na zdravotnická zařízení, jako je tomu například u spinálních jednotek nebo cerebrovaskulárních center.

REFERENČNÍ SEZNAM

ARCHER, K. et al., 2010. Perceived Need and Unmet Need for Vocational, Mental Health, and Other Support Services After Severe Lower-Extremity Trauma. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 91(5), 774-780 s. [cit. 20. 4. 2016]. ISSN 0003-9993. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(10\)00069-9/fulltext?mobileUi=0](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(10)00069-9/fulltext?mobileUi=0).

BATENI, H., OLNEY, S. J., 2002. Kinematic and kinetic variations of below-knee amputee gait. *JPO:Journal of Prosthetic and Orthotics* [online]. 14(1), 2-10 s. [cit. 20. 4. 2016]. ISSN 1040-8800. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Hamid_Bateni/publication/232218344_Kinematic_and_Kinetic_Variations_of_Below-Knee_Amputee_Gait/links/0f317534559ef6dd07000000.pdf.

BAUMGARTNER, R., 2011. Transfemoral amputation. *Oper Orthop Traumatol* [online]. 23(4), 296-305 s. [cit. 14. 3. 2016]. ISSN 09346694. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=28d9937f-8172-4add-a477-33d37a7cb62a%40sessionmgr4003&vid=3&hid=4213>.

BIRGUSOVÁ, G., 2006. Amputace dolní končetiny. Standard fyzioterapie doporučený UNIFY ČR. *Programy kvality a standardy léčebných postupů*. [online]. 1-18 s. [cit. 5. 4. 2016]. ISSN 2336-4580. Dostupné z: http://www.unify-cr.cz/download/fblr/pks_18_005_fblr_04.pdf.

BORKOSKY, S. L., ROUKIS, T. S., 2012. Incidence of re-amputation following partial first ray amputation associated with diabetes mellitus and peripheral sensory neuropathy: a systematic review. *Diabetic Foot & Ankle*. [online]. 3, 1-5 s. [cit. 14. 3. 2016]. ISSN 2000-625X. Dostupné z: <http://diabeticfootandankle.net/index.php/dfa/article/view/12169>.

BURGER, H., MARTINČEK, Č., 2007. Return to work after lower limb amputation. *Disability and Rehabilitation* [online]. 29(17), 1323-1329 s. [cit. 14. 4. 2016]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=70b67511-f842-4321-a80f-691b7af979bc%40sessionmgr104&hid=108>.

BUZATU, M. et al., 2013. The lower limb prosthetic devices quality management, The Romanian Review Precision Mechanics. *Optics & Mechatronics*. [online]. 44, 135–139 s. [cit. 4. 3. 2016]. ISSN 1584-5982. Dostupné z: http://www.incdmtm.ro/editura/documente/pag.%20135-139_THE%20LOWER%20LIMB%20PROSTHETIC%20DEVICES%20QUALITY%20MANAGEMENT.pdf.

CARROLL, K., EDELSTEIN, J. E., 2006. *Prosthetics and Patient Management: A Comprehensive Clinical Approach*. New Jersey: SLACK Inc. 24-26 s. ISBN 1-55642-671-2.

CLARK, R. L. et al., 2013. Phantom limb pain after amputation in diabetic patients does not differ from that after amputation in nondiabetic patients. *PAIN®* [online]. 154(5), 729-732 s. [cit. 15. 4. 2016]. ISSN: 0304-3959. Dostupné z: http://www.pfizerpro.com.co/sites/g/files/g10013506/f/publicaciones/2013_154_5_Phantom-limb-pain-after-amputation-in-diabetic-patients-does-not-differ-from-that-after-amputation-in-nondiabetic-patients_729_732.pdf.

CORIO, F., TROIANO. R., MAGEL, J. R., 2010. The effects of spinal stabilization exercises on the spatial and temporal parameters of gait in individuals with lower limb loss. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics* [online]. 22 (4), 230-236 s. [cit. 14. 3. 2016]. ISSN: 1040-8800. Dostupné z: http://journals.lww.com/jpojournal/Fulltext/2010/10000/The_Effects_of_Spinal_Stabilization_Exercises_on.6.aspx.

CHAPMAN, S., 2011. Pain management in patients following limb amputation. *Nursing standard* [online]. 25(19), 35-40 s. [cit. 16. 3. 2016]. ISSN 0029-6570. Dostupné z: <http://journals.rcni.com/doi/pdfplus/10.7748/ns2011.01.25.19.35.c8269>.

CZERNIECKI, J. M. et al., 2012. The effect of rehabilitation in a comprehensive inpatient rehabilitation unit on mobility outcome after dysvascular lower extremity amputation. *Archives of physical medicine and rehabilitation* [online]. 93(8), 1384-1391 s. [cit. 5. 4. 2016]. ISSN 0003-9993. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(12\)00195-5/pdf](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(12)00195-5/pdf).

ČELEDOVÁ, L., ČEVELA, R., 2011. Koordinovanost ucelené rehabilitace. *Praktický lékař* [online]. 91(11), 653-656 s. [cit. 27. 2. 2016]. ISSN 0032-6739. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=7d08f372-97c9-4d8a-91ad-64fc6bfcaa48%40sessionmgr4003&vid=1&hid=4210>.

DARNALL, B., LI, H., 2012. Home-based self-delivered mirror therapy for phantom pain: A pilot study. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 44 (3), 254-260 s. [cit. 19. 4. 2016]. ISSN 1650-1977. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4536256/>.

DUDEK, N. L., MARKS M. B., MARSHALL, S. C., 2006. Skin Problems in an Amputee Clinic. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* [online]. 85(5), 424-429 s. [cit. 12. 4. 2016]. ISSN 0894-9115. Dostupné z: <http://journals.lww.com/ajpmr/pages/articleviewer.aspx?year=2006&issue=05000&article=00002&type=abstract>.

DUNGL, P. et al., 2014. *Ortopedie. 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. 93 -126 s. ISBN 978-80-247-4357-8.

DUGINA, L., 2015. Reducing treatment by means of physical rehabilitation after lower limb amputation. *Slobožans'kij Naukovo-Sportivnij Visnik* [online]. 2 (46), 48-51 s. [cit. 27. 4. 2016]. ISSN 1991-0177. Dostupné z: http://journals.uran.ua/sport_herald/article/view/59379/55291.

EDELSTEIN, J., WONG, Ch., 2014. Prosthetics. In O'SULLIVAN, Susan B., Thomas J. SCHMITZ a George D. FULK, 2014. *Physical rehabilitation*. 6th ed. Philadelphia: F.A. Davis Co. 1361-1402 s., ISBN 9780803625792.

EM, S. et al., 2015. Determining Sleep Quality and its Associated Factors in Patients with Lower Limb Amputation. *Türkiye Fiziksel Tip ve Rehabilitasyon Dergisi* [online]. 61(3), 241-246 s. [cit. 2. 5. 2016]. DOI: 10.5152/tftrd.2015.45477. ISSN 13020234. Dostupné z: <http://www.ftrdergisi.com/uploads/sayilar/294/buyuk/241-246y.pdf>.

ENGSTROM, B., Van de Ven, C., 2005. *Therapy for Amputees*. 3. vydání. Edinburgh: Churchill Livingstone. 1-29 s. ISBN 0-443-05975-6.

ERJAVEC, T., G., BURGER, H., BURGER, V., 2014. Exercise testing as a screening measure for ability to walk with a prosthesis after transfemoral amputation due to peripheral vascular disease. *Disability and Rehabilitation* [online]. 36(14), 1148-1155 s. [cit. 13. 2. 2016]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=337f7dc6-957b-4ec6-45bf86-b30dfa8964ff%40sessionmgr120&vid=3&hid=126>.

FLEURY, A. M., SALIH, S. A., PEEL, N. M., 2013. Rehabilitation of the older vascular amputee: a review of the literature. *Geriatrics and gerontology international* [online]. 13(2), 264-273 s. [cit. 7. 4. 2016]. ISSN: 1447-0594. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Nancye_Peel/publication/234030595_Rehabilitation_of_the_older_vascular_amputee_A_review_of_the_literature/links/09e4151141ce4d95a9000000.pdf.

HAGBERG, K., BRÅNEMARK, R., 2001. Consequences of non-vascular trans-femoral amputation: a survey of quality of life, prosthetic use and problems. *Prosthetics and orthotics international* [online]. 25(3), 186-194 s. [cit. 19. 4. 2016]. ISSN 1746-1553. Dostupné z: <http://poi.sagepub.com/content/25/3/186.full.pdf+html>.

HASANZADEH KIABI, F. et al., 2013. Mirror Therapy as an Alternative Treatment for Phantom Limb Pain: A Short Literature Review. *The Korean Journal of Pain* [online]. 26(3), 309-311 s. [cit. 20. 4. 2016]. ISSN 2005-9159. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3710949/>.

HOFSTAD, Ch. J. et al., 2009. Evidence for bilaterally delayed and decreased obstacle avoidance responses while walking with a lower limb prosthesis. *Clinical Neurophysiology* [online]. 120(5), 1009-1015 s. [cit. 21. 4. 2016]. ISSN 1388-2457. Dostupné z: http://ac.els-cdn.com/S1388245709002454/1-s2.0-S1388245709002454-main.pdf?_tid=5a4e50bc-10a7-11e6-beab-00000aab0f6b&acdnat=1462222344_ecdd74d956560cb6452f7c76262f9ae3.

JANURA, M., KOLÁŘOVÁ, B., KROBOT, A., 2011. Posturografická evaluace funkční adaptability po amputaci dolní končetiny. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. 18(2), 97-104 s. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=d10a2c19-0e83-4b6c-bd8b-333200bbf8f3%40sessionmgr104&vid=1&hid=114>.

KIM, S. Y., KIM, Y. Y., 2012. Mirror Therapy for Phantom Limb Pain. *The Korean Journal of Pain* [online]. 25(4), 272-274 s. [cit. 19. 4. 2016]. ISSN 2005-9159. Dostupné z: <http://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.3344/kjp.2012.25.4.272>.

KOLÁŘ, P. et al., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 533-536 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOZÁKOVÁ, D., JANURA, M., ROSICKÝ, J., 2009. Problematika pooperačního pahýlu u pacientů s transtibiální amputací pohledem fyzioterapeuta, biomechanika a protetika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. 102-108 s. ISSN 1211-2658.

MALÍKOVÁ, E., 2011. *Péče o seniory v pobytových sociálních zařízeních*. Praha: Grada, Sestra (Grada). 167 s. ISBN 978-80-247-3148-3.

MARINAKIS, G. N. S., 2004. Interlimb symmetry of traumatic unilateral transtibial amputees wearing two different prosthetic feet in the early rehabilitation stage. *The Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 41(4), 581-589 s. [cit. 19. 4. 2016]. ISSN 0748-7711. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/George_Marinakis/publication/8169738_Interlimb_symmetry_of_traumatic_unilateral_transtibial_amputees_wearing_two_different_prosthetic_feet_in_the_early_rehabilitation_stage/links/0c96053908dad57f9000000.pdf.

MARSHALL, C., STASBY, G., 2010. Amputation and rehabilitation. *Surgery (Oxford)* [online]. 28(6), 284-287 s. [cit. 14. 2. 2016]. ISSN 0263-9319. Dostupné z: http://ac.els-cdn.com/S0263931910000281/1-s2.0-S0263931910000281-main.pdf?_tid=ce3fc7b2-ea96-11e5-83ab-00000aab0f6b&acdnat=1458037093_5eb18189e70ad14c2b4751cf0cf6b5b9.

MAY, B., 2002. *Amputations and prosthetics: a case study approach*. 2nd ed. Philadelphia, PA: F.A. Davis Co., 2002. 264-265 s. ISBN 080360839X.

MAY, B. et al., 2014. Amputation. In O'SULLIVAN, Susan B., SCHMITZ, Thomas J., FULK, George D., 2014. *Physical rehabilitation*. 6th ed. Philadelphia: F.A. Davis Co. 1000- 1030, 1361-1402s., ISBN 9780803625792.

MAYER, Á. et al., 2011. Adaptation to altered balance conditions in unilateral amputees due to atherosclerosis: a randomized controlled study. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 12(1), 1-7 s. [cit. 2. 5. 2016]. ISSN 1471-2474. Dostupné z: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/118>.

MERCIER, C., SIRIGU, A., 2009. Training with Virtual Visual Feedback to Alleviate Phantom Limb Pain. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 23(6), 587-594 s. [cit. 26. 4. 2016]. ISSN 1545-9683. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Catherine_Mercier/publication/23951085_Training_with_virtual_visual_feedback_to_alleviate_phantom_limb_pain/links/0912f50f7fc6372406000000.pdf.

MILLER, C. W., SPEECHLEY M., DEATHE, A. B., 2002. Balance Confidence Among People With Lower-Limb Amputations. *Physical Therapy* [online]. 82(9), 856-865 s. [cit. 14. 4. 2016]. ISSN 1538-6724. Dostupné z: <http://ptjournal.apta.org/content/ptjournal/82/9/856.full.pdf>.

MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ, 2016. *Zdravotní postižení*. [online]. [cit. 02. 05. 2016]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/8>.

MROČKOVÁ, I., 2011. Rehabilitace po amputacích pro diabetické komplikace. *Sestra*. Praha: Sanoma Magazines. 11(6), 62-63 s. ISSN 1210-0404.

MULVEY, R. M. et al., 2013. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Phantom Pain and Stump Pain in Adult Amputees. *Pain Practice* [online]. 13(4), 289-296 s. [cit. 22. 4. 2016]. ISSN 1530-7085. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Helen_Fawkner/publication/230767883_Transcutaneous_Electrical_Nerve_Stimulation_for_Phantom_Pain_and_Stump_Pain_in_Adult_Amputees/links/54b689790cf2e68eb27e9bf4.pdf.

NADOLLEK, H., 2002. Outcomes after trans-tibial amputation: the relationship between quiet stance ability, strength of hip abductor muscles and gait. *Physiotherapy Research International*[online]. 7(4), 203-204 s. [cit. 20. 4. 2016]. ISSN 1358-2267. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=eeef73bf-1217-49a1-9d25-726a60588481%40sessionmgr104&hid=121>.

NOLAN, L., 2012. A training programme to improve hip strength in persons with lower limb amputation. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 44(3), 241-248 s. [cit. 20. 4. 2016]. ISSN 1650-1977. Dostupné z: <http://www.ingentaconnect.com/content/mjl/sreh/2012/00000044/00000003/art00009?crawler=true>.

OSTLER, Ch., ELLIS-HILL, C., DONOVAN-HALL, M., 2013. Expectations of rehabilitation following lower limb amputation: a qualitative study. *Disability and Rehabilitation* [online]. 36(14), 1169-1175 s. [cit. 14. 2. 2016]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=948b4e57-7945-4d6f-80a0-56a00e5c47fa%40sessionmgr102&vid=7&hid=120>.

OTTO BOCK ČR s.r.o., 2014. *Amputace... a co teď?* [online]. 1-31 s. [cit. 13. 4. 2016]. Dostupné z: <https://cdn.clipsan.com/public/00337/files/brozura-amputace-a-co-ted.pdf>

PELIKÁNOVÁ, T., BARTOŠ, V., 2011. *Praktická diabetologie. 5.*, aktualizované vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. 491-512 s. ISBN 978-80-7345-244-5.

PEJŠKOVÁ, I., MAREČEK, A., 2010. Rehabilitační a protetická péče o pacienty - diabetiky po amputaci končetiny. *Medicína pro praxi* [online]. 7(5), 216-220 s. [cit. 27. 2. 2016]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/05/03.pdf>.

PERKINS, B. Z. et al., 2012. Factors affecting outcome after traumatic limb amputation. *Br J Surg* [online]. 99, 75–86 s. [cit. 2. 5. 2016]. DOI: 10.1002/bjs.7766. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.7766/full>.

PROBSTNER, D. et al., 2010. Phantom Limb Phenomena in Cancer Amputees. *Pain Practice* [online]. 10(3), 249-256 s. [cit. 16. 3. 2016]. ISSN 1530-7085. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1533-2500.2009.00340.x>.

RAMCHANDRAN, K., HAUSER, J., 2010. Phantom Limb Pain. *Journal of Palliative Medicine* [online]. 13(10), 1285-1286 s. [cit. 15. 3. 2016]. ISSN 1096-6218, Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=54184f4f-297b-416e-b819-c520531768b6%40sessionmgr120&vid=6&hid=111>.

RAO, R. S. et al., 2006. Increased Passive Ankle Stiffness and Reduced Dorsiflexion Range of Motion in Individuals With Diabetes Mellitus. *Foot & Ankle International* [online]. 27(8), 617-622 s. [cit. 11. 4. 2016]. ISSN 1944-7876. Dostupné z: <http://fai.sagepub.com/content/27/8/617.full.pdf+html>.

RAYA, A. M. et al., 2010. Impairment variables predicting activity limitation in individuals with lower limb amputation. *Prosthetics and Orthotics International* [online]. 34(1), 73-84 s. [cit. 2. 5. 2016]. ISSN 0309-3646. Dostupné z: <http://poi.sagepub.com/content/34/1/73.full.pdf+html>.

RAICHLE, A. K., 2008. Prosthesis use in persons with lower- and upper-limb amputation. *The Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 45(7), 961-972 s. [cit. 2. 5. 2016]. ISSN 0748-7711. Dostupné z: <http://www.rehab.research.va.gov/jour/08/45/7/pdf/raichle.pdf>.

RAUDENSKÁ, J., JAVŮRKOVÁ, A., 2011. *Lékařská psychologie ve zdravotnictví*. Praha: Grada, Psyché (Grada). 29 s. ISBN 978-80-247-2223-8.

SCHOEB, V., STAFFONI L., PARRY, R., PILNICK, A., 2013. „What do you expect from physiotherapy?": a detailed analysis of goal setting in physiotherapy. *Disability and Rehabilitation* [online]. 36(20), 1679-1686 s. [cit. 2. 5. 2016]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288.2013.867369>.

SINHA, R., VAN DEN HEUVEL, W. J. A., 2011. A systematic literature review of quality of life in lower limb amputees. *Disability and Rehabilitation* [online]. 33(11), 883-899 s. [cit. 14. 2. 2016]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=c25b46b6-dcc5-4da5-94e8-d5a58fe2107a%40sessionmgr4003&vid=4&hid=4211>.

SLEZÁKOVÁ, L. et. al., 2010. Ošetrovatelství v chirurgii II. 1. vydání. Praha: Grada. 114-115 s. ISBN 978-80-247-3130-8.

STINEMAN, G. M. et al., 2008. The Effectiveness of Inpatient Rehabilitation in the Acute Postoperative Phase of Care After Transtibial or Transfemoral Amputation: Study of an Integrated Health Care Delivery System. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 89(10), 1863-1872 s. [cit. 2. 5. 2016]. ISSN 0003-9993. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2880880/>.

SVOBODA, J., 1992. Psychosocial Considerations in Pediatrics: Use of Amputee Dolls. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics* [online]. 4(4), 210-211 s. [cit. 28. 3. 2016]. ISSN: 1534-6331. Dostupné z: http://journals.lww.com/jpojourn/Citation/1992/07000/Psychosocial_Considerations_in_Pediatrics__Use_of.9.aspx.

TALPOVÁ, E., 2011. Rehabilitace u klienta po amputaci dolních končetin. *Sestra*. Praha: Sanoma Magazines. 11(6), 39-41 s. ISSN 1210-0404.

TAYLOR, M. S. et al., 2005. Preoperative clinical factors predict postoperative functional outcomes after major lower limb amputation: An analysis of 553 consecutive patients. *Journal of Vascular Surgery* [online]. 2005, 42(2), 227-234 s. [cit. 2. 5. 2016]. ISSN 0741-5214. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0741521405005628>.

THANNI, L. O. A., TADE, O. A., 2007. Extremity amputation in Nigeria - a review of indications and mortality. *The Surgeon* [online]. 5(4), 213-217 s. [cit. 15. 3. 2016]. ISSN: 1479-666x. Dostupné z: http://ac.els-cdn.com/S1479666X07800060/1-s2.0-S1479666X07800060-main.pdf?_tid=1047b768-eae8-11e5-920d-00000aacb35d&acdnat=1458071993_fe99da80287c8d1999352f06e016cee5.

VAŘEKA, I., BEDNÁŘ, M., VAŘEKOVA, R., 2014. Kvalitativní hodnocení a testování u pacientů po amputaci dolní končetiny. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. 21(1), 3-10 s. ISSN 1211-2658.

VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY, 2015. *Národní plán podpory rovných příležitostí pro osoby se zdravotním postižením na období 2015-2020* [online]. Poslední aktualizace 1. 06. 2015 [cit. 27. 2. 2016]. Dostupné z: <http://www.vlada.cz/cz/ppov/vvzpo/dokumenty/narodni-plan-podpory-rovnych-prilezitosti-pro-osoby-se-zdravotnim-postizenim-na-obdobi-2015-2020-130992/>.

VOTAVA, J., 2003. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha: Karolinum, 123-136 s. ISBN 80-246-0708-5.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004. *The Rehabilitation of People with Amputations*. USA: MossRehab Hospital. 2004. Dostupné z: <http://docplayer.net/960920-The-rehabilitation-of-people-with-amputations.html>.

ZEMAN, M., KRŠKA, Z., 2011. *Chirurgická propedeutika*. 3., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada. 244-252 s. ISBN 978-80-247-3770-6.

SEZNAM ZKRATEK

TENS - Transkutánní elektroneurostimulace

WHO - Světová zdravotnická organizace

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Amputační schéma končetin podle Zur Vertha (Zeman 2011, s. 245)

Obr. 2. Aktivita svalů v sagitální rovině (Baumgartner, 2011, s. 297)

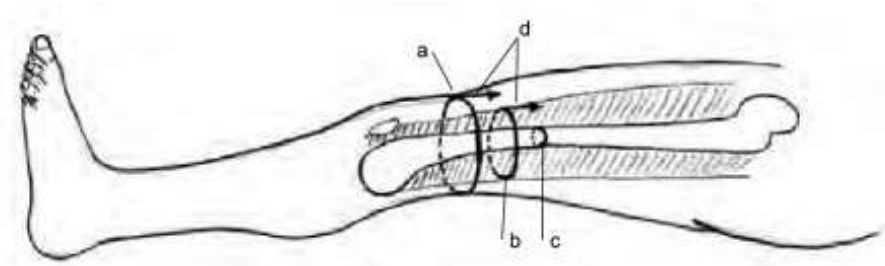
Obr. 3. Aktivita svalů ve frontální rovině (Baumgartner, 2011, s. 299)

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1:** Gilotinová amputace (Dungl et al., 2014, s. 118)
- Příloha č. 2:** Otevřená laloková amputace (Dungl et al., 2014, s. 118)
- Příloha č. 3:** Panenky (Svoboda, 1992, ss. 210-211)
- Příloha č. 4:** Maslowova pyramida základních životních potřeb (Malíková, 2010, s. 167)
- Příloha č. 5:** Vývojový diagram (Birgusová, 2006, s. 18)
- Příloha č. 6:** Časová osa (Otto Bock ČR s. r. o., 2014, ss. 30-31)
- Příloha č. 7:** Příklady cviků (May et al., 2014, ss. 1016-1017)
- Příloha č. 8:** Obecné nástroje hodnocení kvality života a soběstačnosti (Vařeka, Bednář, Vařeková, 2014, ss. 3-10)
- Příloha č. 9:** Kvantitativní nástroje hodnocení mobility a speciální hodnocení pacientů po amputaci dolní končetiny (Vařeka, Bednář, Vařeková, 2014, ss. 3-10)
- Příloha č. 10:** Obecné testy posturální stability a chůze (Vařeka, Bednář, Vařeková, 2014, ss. 3-10)
- Příloha č. 11:** Speciální klinické testy pro pacienty po amputaci dolní končetiny (Vařeka, Bednář, Vařeková, 2014, ss. 3-10)
- Příloha č. 12:** Bandážování pahýlu (May et al., 2014, ss. 1013- 1014)
- Příloha č. 13:** Nesprávné polohování (Smutný, 2013, s. 21)
- Příloha č. 14:** Správné polohování (May et al., 2014, s. 1007)
- Příloha č. 15:** Dočasná protéza (Edelstein, Wong 2014, s. 1384)
- Příloha č. 16:** Síly působící na protézu a na pahýl (Pejšková, 2010, s. 219)

PŘÍLOHY

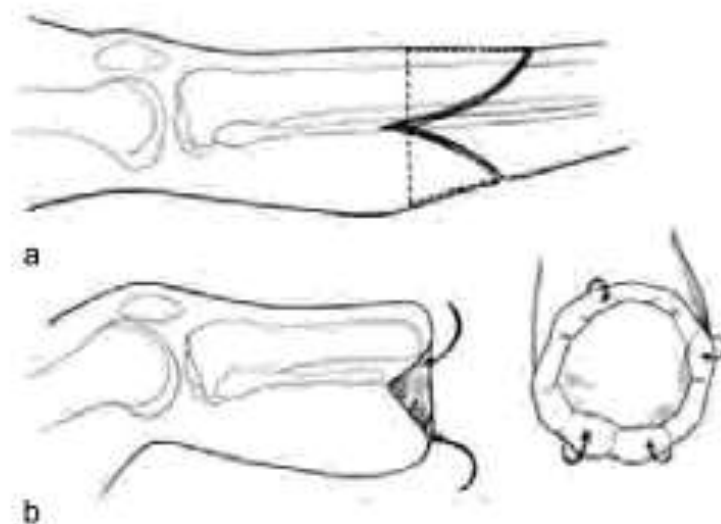
Příloha č. 1: Gilotinová amputace (Dungl et al., 2014, s. 118)



Legenda (Příloha č. 2)

- a) Linie kožního řezu
- b) Linie svalového řezu
- c) Linie přerušení kosti
- d) Retrakce měkkých tkání

Příloha č. 2: Otevřená laloková amputace (Dungl et al., 2014, s. 118)

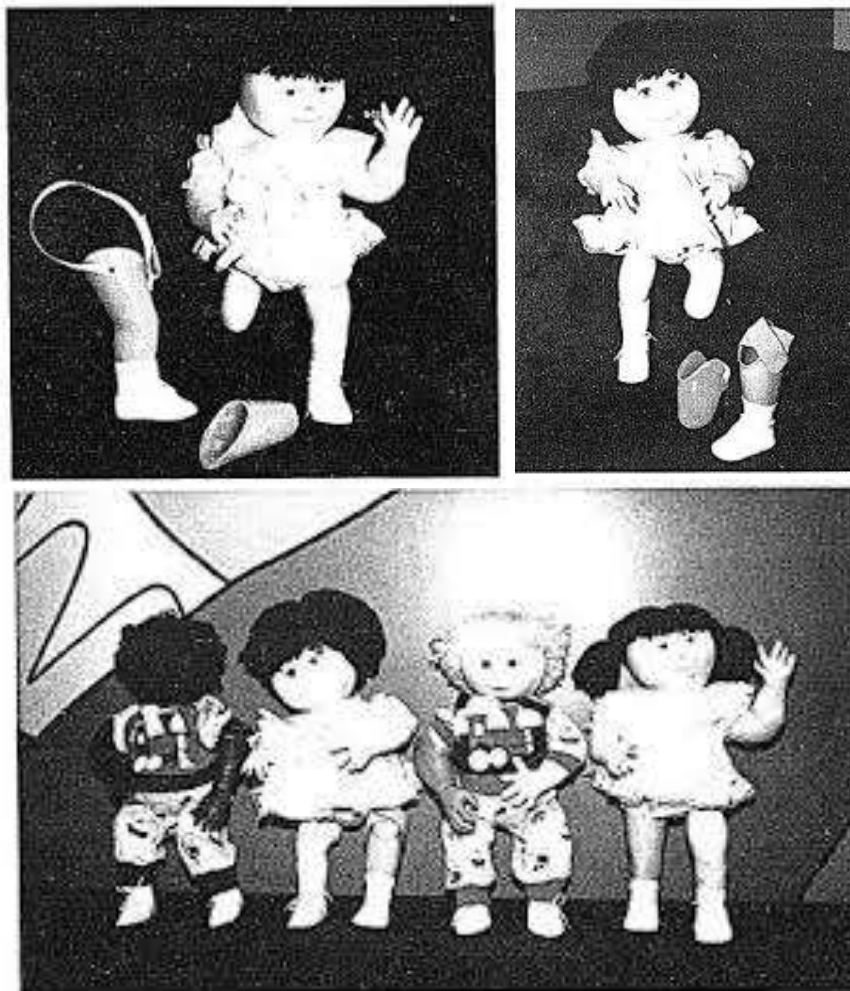


Legenda (Příloha č. 3)

a) Schéma kožních řezů

b) Boční a čelní pohled na překlopené (zavinuté) kožní laloky

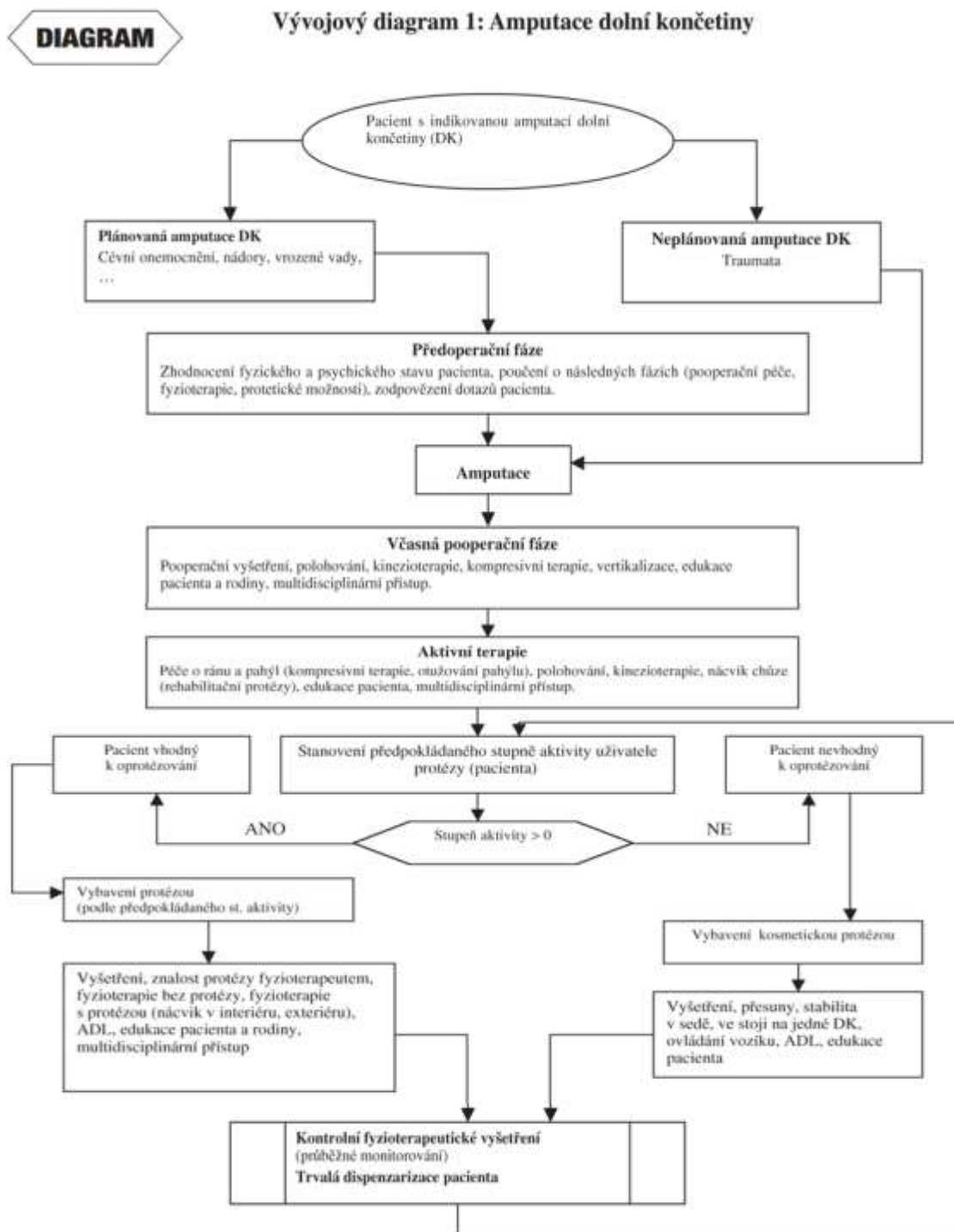
Příloha č. 3: Panenky (Svoboda, 1992, ss. 210-211)



Příloha č. 4: Maslowova pyramida základních životních potřeb (Malíková, 2010, s. 167)



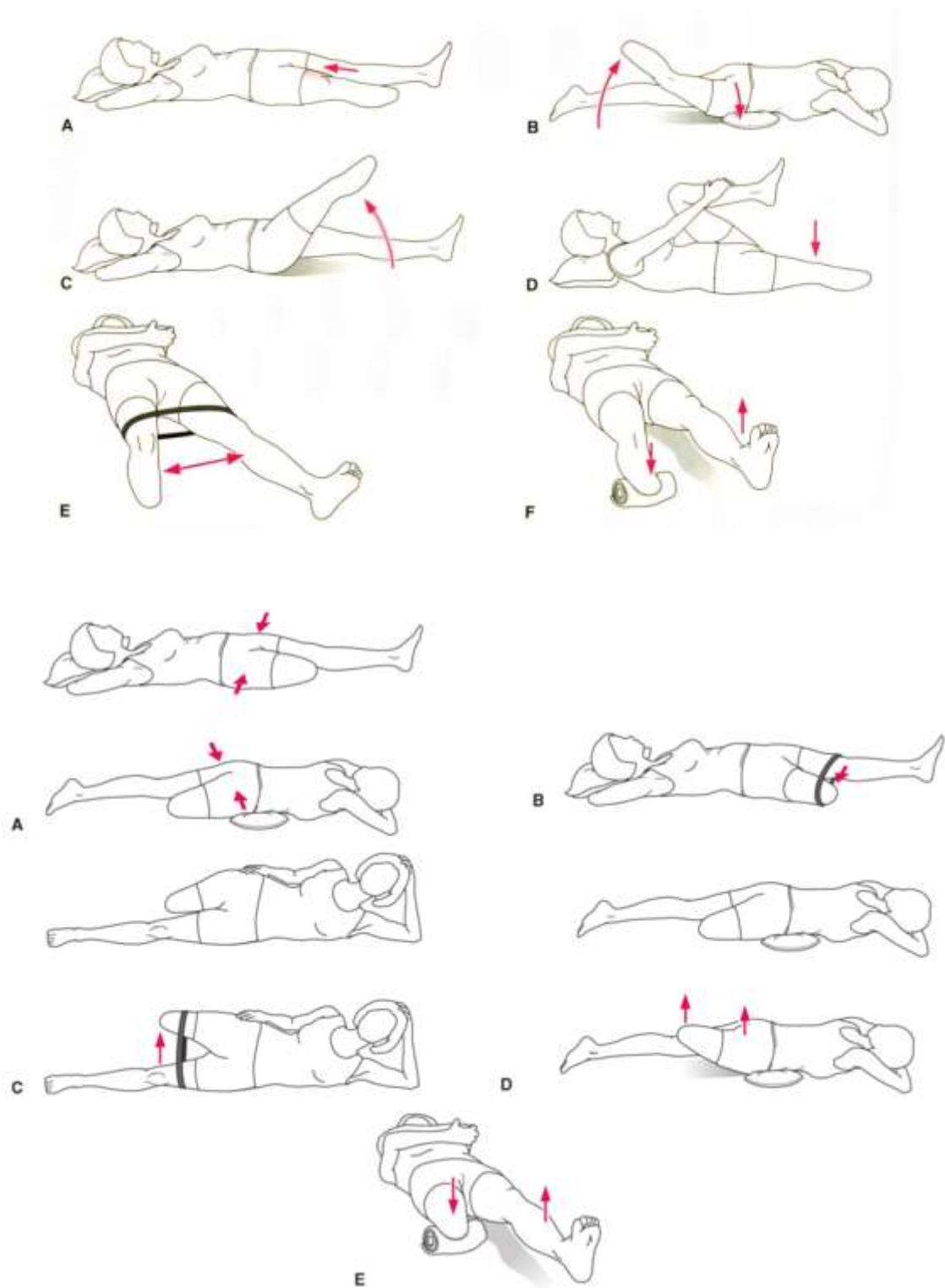
Příloha č. 5: Vývojový diagram (Birgusová, 2006, s. 18)



Příloha č. 6: Časová osa (Otto Bock ČR s. r. o., 2014, ss. 30-31)

| protetika | týden | terapie | | |
|---|---|---|------------------------------|--------------------------------------|
| zhojení jizvy | 1 | na lůžku, péče o pahýl | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| výběr protetiky a setkání s ním | 4 | kondiční cvičení | | |
| | 5 | vertikalizace bez protézy, postupný nácvik chůze s francouzskými holemi | | |
| míra protézy, výroba protézy se zkušebním lůžkem | 6 | | | |
| | 7 | | | |
| | 8 | | | |
| | 9 | | | |
| | 10 | | | |
| | 11 | | | |
| | 12 | | | |
| úprava protézového lůžka při změnách objemu pahýlu | 13 | | nácvik manipulace s protézou | |
| | 14 | nácvik chůze v interiéru | | |
| | 15 | | | |
| | 16 | | | |
| | 17 | | | |
| | při stabilním pahýlu výroba finální protézy | 18 | nácvik překonávání překážek | |
| | | 19 | nácvik chůze v exteriéru | |
| | | 20 | | |
| | | 21 | | |
| | | pravidelné kontroly na protetice každých 6 měsíců, opravy a údržba. úprava pahýlového lůžka, pokud dojde ke změně pahýlu nebo zdravotního stavu | 22 | zapojení do běžných denních činností |
| | | | 23 | |
| | | | 24 | |
| | 25 | | | |
| | 26 | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |
| 32 | | | | |
| pravidelná rehabilitace s fyzioterapeutem, domácí cvičení, prevence bolesti | 33 | pravidelná rehabilitace s fyzioterapeutem, domácí cvičení, prevence bolesti | | |
| | 34 | | | |
| | 35 | | | |
| | 36 | | | |
| | 37 | | | |
| | 38 | | | |
| | 39 | | | |
| | 40 | | | |
| | 41 | | | |
| | 42 | | | |
| 43 | | | | |
| 44 | | | | |
| 45 | | | | |
| 46 | | | | |
| 47 | | | | |
| 48 | | | | |
| 49 | | | | |
| 50 | | | | |
| 51 | | | | |
| 52 | | | | |

Příloha č. 7: Transtibiální a trasfemorální cvičení (May et al., 2014, ss. 1016-10017)



Příloha č. 8: Obecné nástroje hodnocení kvality života a soběstačnosti (Vařeka, Bednář, Vařeková, 2014, ss. 3-10)

| |
|--|
| Barthel Index |
| EQ-5D Health Utility Index |
| Frenchay Activities Index (FAI) |
| Functional Independence Measure (FIM) |
| Functional Autonomy Measurement System (SMAF) |
| Groningen Activity Restriction Scale (GARS) |
| International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) |
| Patient Generated Index (PGI) |
| SF-36-Item Health Survey |
| Sickness Impact Profile (SIP) |

Příloha č. 9: Kvantitativní nástroje hodnocení mobility a speciální hodnocení pacientů po amputaci dolní končetiny (Vařeka, Bednář, Vařeková, 2014, ss. 3-10)

| |
|--|
| Activities Specific Balance Scale (ABC Scale) |
| Amputee Activity Score (AAS) |
| Amputee Body Image Scale |
| Attitude to Artificial Limb Questionnaire (AALQ) |
| Harold Wood-Stanmore Mobility Scale Data |
| Hill Assessment Index (HAI) |
| Houghton Scale |
| Locomotor Capabilities Index (LCI) |
| Medicare Functional Classification Level (MFCL) and K Classification |
| Orthotics & Prosthetics National Office Outcomes Tool (OPOT) |
| Orthotics and Prosthetics Users' Survey (OPUS) |
| Prosthetic Evaluation Questionnaire (PEQ) |
| Prosthetic Profile of the Amputee (PPA) |
| Questionnaire for Persons with a Transfemoral Amputation (Q-TFA) |
| Rivermead Mobility Index (RMI) |
| Satisfaction with Prosthesis (SatPro) |
| Socket Comfort Score (SCS) |
| Special Interest Group in Amputee Medicine (SIGAM) mobility scale |
| Trinity Amputation & Prosthetic Experience Scale (TAPES) |

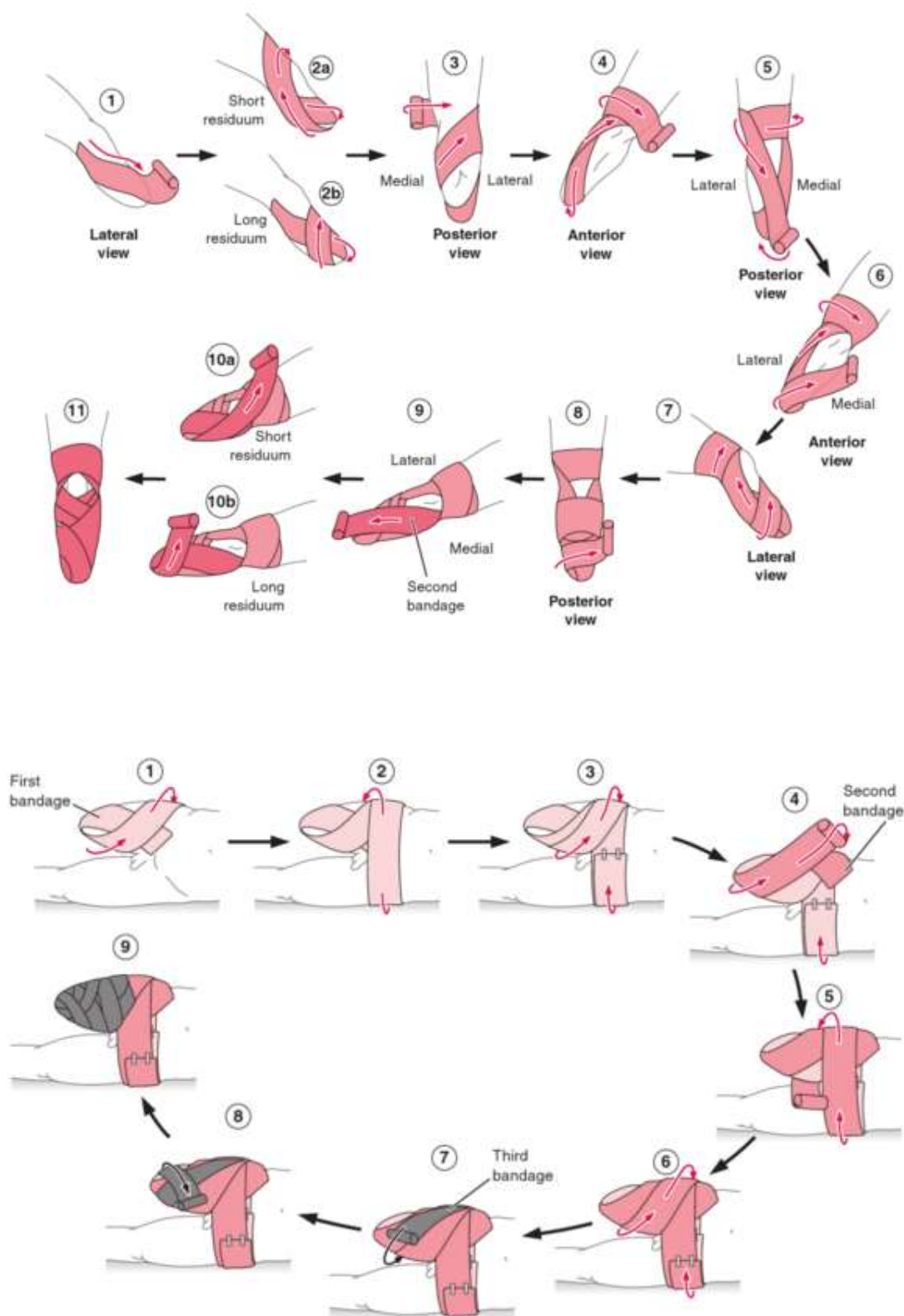
Příloha č. 10: Obecné testy posturální stability a chůze (Vařeka, Bednář, Vařeková, 2014, ss. 3-10)

| |
|--|
| 10 m Walk Test |
| Berg Balance Scale (BBS) |
| Functional Ambulation Classification (FAC) |
| Lateral Reach Test |
| Timed “Up & Go” Test (TUG) |
| Two-Minute Walk Test(2MWT) |
| Six-Minute Walk Test (6MWT) |
| Step activity monitor (SAM) |
| Tinnetti Assessment |

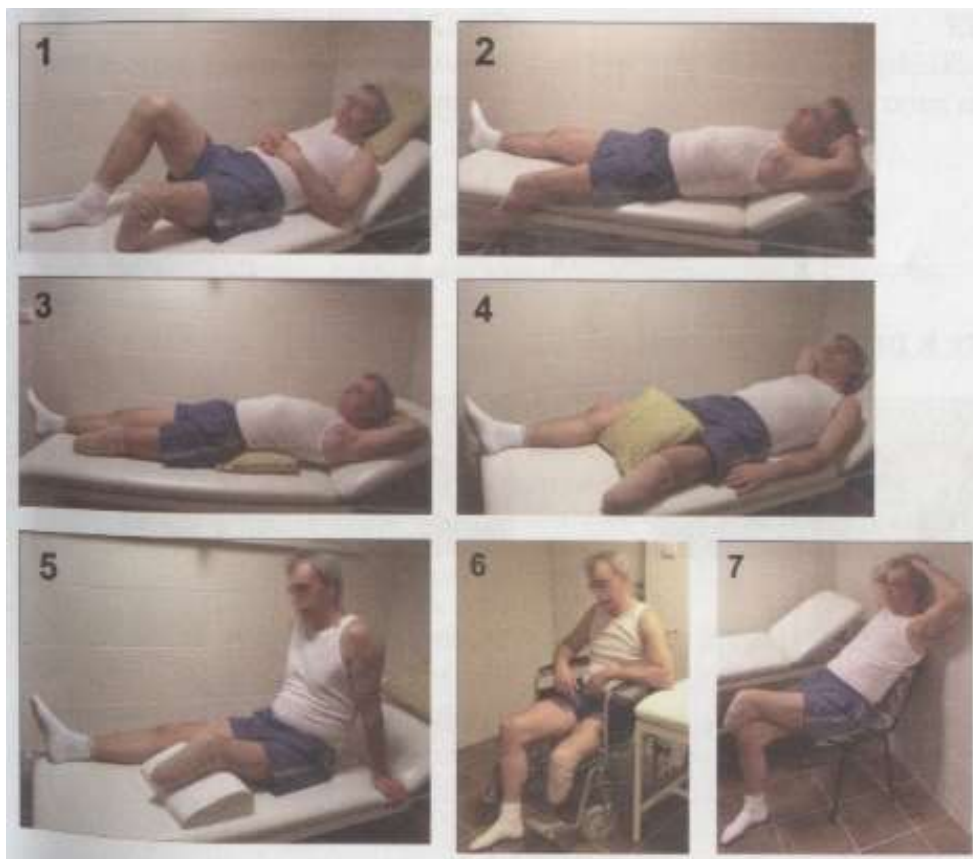
Příloha č. 11: Speciální klinické testy pro pacienty po amputaci dolní končetiny
(Vařeka, Bednář, Vařeková, 2014, ss. 3-10)

| |
|---|
| Amputee Mobility Predictor Assessment Tool (AMPnoPRO) |
| L-Test of Functional Mobility |
| Orthotics & Prosthetics National Outcomes Tool |
| Stair Assessment Index (SAI) |

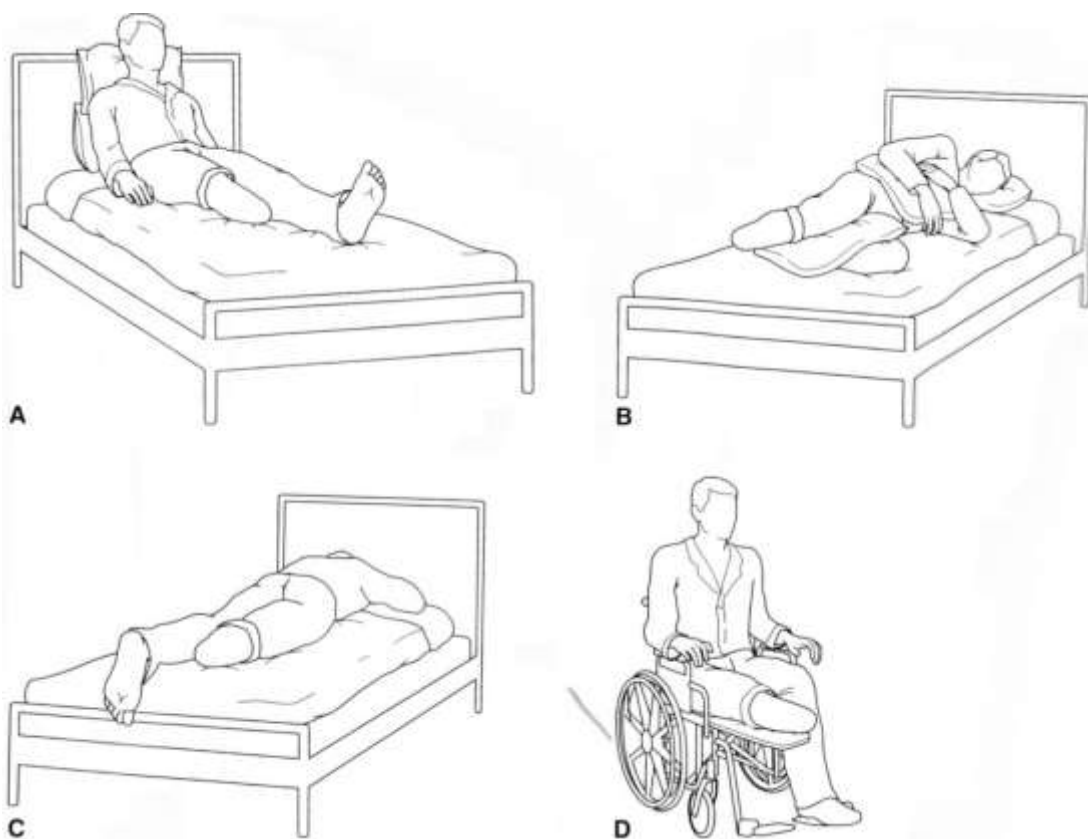
Příloha č. 12: Bandážování pahýlu (May et al., 2014, ss. 1013-1014)



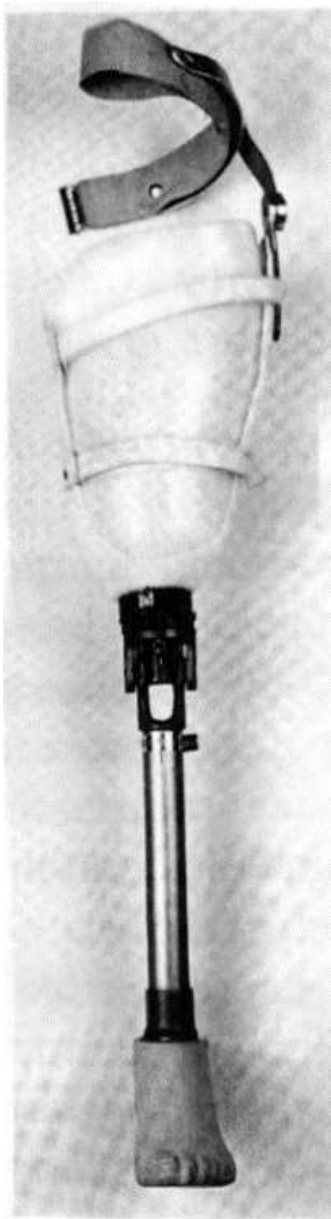
Příloha č. 13: Nesprávné polohování (Smutný, 2013, s. 21)



Příloha č. 14: Správné polohování (May et al., 2014, s. 1007)



Příloha č. 15: Dočasná protéza (Edelstein, Wong 2014, s. 1384)



Příloha č. 16: Síly působící na protézu a na pahýl (Pejšková, 2010, s. 219)

