



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Možnosti fyzioterapie a protetiky po amputaci
na dolních končetinách**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Daniela Šnokhausová

Vedoucí práce: PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

České Budějovice 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Možnosti fyzioterapie a protetiky u pacientů po amputaci na dolních končetinách*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2019

.....
Daniela Šnokhausová

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat svému vedoucímu práce PhDr. Markovi Zemanovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a čas, který mi věnoval. Dále bych ráda poděkovala fyzioterapeutce Janě Novákové za konzultace při realizaci výzkumu a celému personálu 2. oddělení následné péče Nemocnice České Budějovice a.s. za trpělivost a ochotu. Srdečný dík za spolupráci patří také pacientům, kteří souhlasili s účastí na mém výzkumu a všem, kteří se podíleli na jazykové korektuře.

Možnosti fyzioterapie a protetiky po amputaci na dolních končetinách

Abstrakt

Náplní této bakalářské práce je teoretický souhrn problematiky amputací na dolních končetinách.

V teoretické části se věnuji historickému vývoji, definici pojmu amputace a jejím indikacím. Popisuji techniky a typy amputačních výkonů a uvádím možnosti rehabilitační léčby a fyzioterapeutické postupy. Část teorie je věnována možnostem protetiky, které s rehabilitační péčí o pacienty s amputací úzce souvisí.

Praktická část je zpracována formou kvalitativního výzkumu, který byl prováděn pomocí kazuistik. Kazuistiky obsahují vstupní kineziologické vyšetření, léčebně-rehabilitační plán a výstupní kineziologické vyšetření.

Výzkum probíhal na 2. oddělení následné péče v nemocnici v Českých Budějovicích a byli do něj zahrnuti dva pacienti, třetí pacient fyzioterapeutickou péčí a účast na výzkumu odmítl. Oba pacienti byli muži čekající na první protetické vybavení a oba byli po chirurgickém zákroku, kdy jim byla amputována dolní končetina v oblasti stehna.

Fyzioterapie probíhala 9 týdnů u obou pacientů, 1x týdně, vždy 60 minut. Terapie byla přizpůsobena aktuálnímu stavu pacientů a obsahovala cvičební jednotku, kterou si pacienti cvičili v průběhu týdne sami.

Na posledním setkání jsem provedla výstupní kineziologické vyšetření, které jsem následně porovnála se vstupním kineziologickým vyšetřením a vyhodnotila tak účinnost terapie.

Cílem mé práce bylo zmapovat příčiny amputací na dolních končetinách a shrnout problematiku protetiky a uvést její možnosti. Mezi první důležité kroky fyzioterapeuta u pacientů po amputaci na dolních končetinách považuji péči o pahýl, jehož stav ovlivňuje následné protetické vybavení. Nemožnost využití protetické náhrady omezuje lokomoci a návrat pacienta k běžným denním činnostem a má negativní dopad na psychickou stránku člověka. Výsledky výzkumu ukazují, že po devíti týdnech terapie došlo u obou pacientů ke zlepšení zdravotního stavu.

Práce může sloužit jako edukační materiál pro zdravotnické pracovníky, ale i pro pacienty, kteří amputaci na dolních končetinách podstoupili.

Klíčová slova

Amputace; fyzioterapie; pahýl; protéza

The possibilities of physiotherapy and prosthesis after the amputation on low limbs

Abstract

The aim of this bachelor thesis is to map physiotherapeutic and prosthetic procedures in patients with lower limb amputation.

The theoretical part deals with historical development, definition of amputation and its indications. I describe techniques and types of amputation procedures and I mention the possibilities of rehabilitation treatment and physiotherapeutic procedures. Part of the theory is devoted to the possibilities of prosthetics, which are closely related to rehabilitation care for patients with amputation.

The practical part is processed in the form of qualitative research, which was carried out using case reports. The case reports include an entry kinesiological examination, a rehabilitation and treatment plan, and an exit kinesiological examination. Two patients were included in the research, the third patient refused physiotherapy and participation in the research. Both patients were men waiting for the first prosthetic equipment, and both were after surgery when they had amputated the lower leg in the thigh area.

Physiotherapy took 9 weeks in both patients, once a week, always 60 minutes. The therapy was adapted to the patients' current status and contained an exercise unit that the patients had practiced themselves during the week. At the last meeting, I performed a final kinesiological examination, which I then compared with the entry kinesiological examination and evaluated the effectiveness of therapy.

The aim of my work is to map the causes of amputations on the lower limbs and summarize the issue of prosthetics and to mention its possibilities. Among the first important steps of the physiotherapist in patients after amputation on the lower limbs, I consider the care of the stump whose condition is influenced by subsequent prosthetic equipment. The impossibility of using prosthetic prosthesis limits locomotion and the patient's return to normal daily activities and has a negative impact on the mental condition of the person. The results of the research show that after 9 weeks of therapy both posture and walking were positively influenced in both patients.

The thesis can serve as an educational material for health care workers, students of physiotherapy, but also for patients who have undergone lower limb amputation.

Keywords

Amputation; physiotherapy; stump; prosthesis

OBSAH

Úvod.....	10
1 Teoretická část	12
1.1 Historický vývoj amputací	12
1.2 Definice amputace.....	12
1.3 Indikace k amputaci	13
1.4 Amputace a exartikulace na dolní končetině	14
1.4.1 Amputace v oblasti distální končetiny	14
1.4.2 Rozhodnutí o výši amputace	17
1.4.3 Amputace v dětském věku	18
1.4.4 Komplikace amputací.....	19
1.5 Protetika	21
1.5.1 Popis protézy	21
1.5.2 Protetické vybavení	22
1.5.3 Kontraindikace protézování	22
1.5.4 Protézy dolních končetin	23
1.5.5 Chůze o protéze	23
1.6 Fyzioterapie.....	24
1.6.1 Komplexní léčebná rehabilitace u amputací dolních končetin.....	24
1.6.2 Fyzikální terapie	29
1.6.3 Hodnocení posturální stability a chůze pacienta	29
1.6.4 Klinické hodnocení chůze	30
1.6.5 Metody používané ve fyzioterapii	32
2 Cíl práce.....	34
3 Metodika	35
3.1 Charakteristika výběrového souboru.....	35
3.2 Techniky a metody sběru dat	35
3.2.1 Anamnéza	35
3.2.2 Aspekce	35
3.2.3 Palpace.....	36
3.2.4 Vyšetření sedu	36
3.2.5 Vyšetření chůze	36
3.2.6 Vyšetření amputačního pahýlu	36

3.2.7	Vyšetření zkrácených svalů.....	37
3.2.8	Svalový test	37
3.2.9	Antropometrie	38
3.2.10	Goniometrie.....	39
4	Výsledky	40
4.1	Kazuistika č. 1.....	40
4.1.1	Vstupní kineziologické vyšetření	40
4.1.2	Léčebně rehabilitační plán.....	43
4.1.3	Výstupní kineziologické vyšetření	46
4.2	Kazuistika č. 2.....	48
4.2.1	Vstupní kineziologické vyšetření	49
4.2.2	Léčebně rehabilitační plán.....	52
4.2.3	Výstupní kineziologické vyšetření	55
5	Diskuze	57
6	Závěr	59
7	Seznam literatury	61
8	Seznam tabulek	66
9	Seznam příloh	67
	Přílohy.....	68
10	Seznam zkratk	74

ÚVOD

Dolní končetiny mají důležitou funkci z hlediska lokomoce člověka a jejich amputace představuje podstatnou změnu v životě a způsobuje zásah do celistvosti lidského organismu, který má své důsledky jak zdravotní po stránce fyzické i psychické, tak sociální a ekonomické.

Téma mé bakalářské práce „*Možnosti fyzioterapie a protetiky po amputaci na dolních končetinách*“ jsem si vybrala, protože se jedná o aktuální problematiku a počet provedených velkých amputací stále stoupá. Výzkumy ukazují, že nejvíce ohroženou skupinou jsou kuřáci a především pacienti trpící onemocněním diabetes mellitus, které je spjato s mnoha závažnými komplikacemi vedoucí k amputačnímu výkonu. U mladší populace je častá traumatická příčina z důvodu havárií a pracovních úrazů, u dětí nelze opomenout onkologické příčiny amputací.

Pacient je postaven před řadu nových problémů a bariér, které bude muset překonávat. Musí se vyrovnat se svým postižením a přizpůsobit mu svůj život. V průběhu rehabilitace by měl být stimulován k reintegraci do společnosti všemi členy multidisciplinárního týmu, kteří tvoří nezastupitelnou část v komplexní rehabilitaci pacienta po amputaci. Neméně důležitá je podpora rodiny a vytvoření vhodných podmínek pro návrat do domácího a pracovního prostředí. Současně je zapotřebí velká motivace a chuť samotného pacienta.

Rozvoj protetických materiálů a postupů do velké míry umožňuje jedincům s amputovanou dolní končetinou, aby se integrovali zpět do společnosti jako rovnocenní a plnohodnotní členové. Nejdůležitějším krokem je zhotovení vhodného typu protézy tak, aby nahradila funkci ztracené části těla. Ucelená rehabilitace je zaměřená především na nácvik sebeobsluhy. Hlavní úkol fyzioterapeuta je zlepšení fyzické kondice pacienta, trénink chůze o opěrných pomůckách a instruktáž pacienta v péči o amputační pahýl. Fyzioterapie tak dává lidem po amputaci naději, že budou moci znovu pracovat, sportovat a žít smysluplný život.

Cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat příčiny amputací na dolních končetinách a popsat problematiku fyzioterapie a protetiky a uvést její možnosti po amputaci na dolních končetinách.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Historický vývoj amputací

Amputace se řadí mezi historicky nejstarší prováděné výkony (Sosna a kol, 2001). Autor uvádí, že první zmínky o amputaci se vyskytují již 5000 let před Kristem. Indikace k amputaci, které jsou platné dodnes: odstranění neúčinných částí končetin, snížení invalidity a záchrana života, popsal již v pátém století př. n. l. Hippokrates (Sosna a kol, 2001).

K největšímu uplatnění a rozvoji techniky amputací došlo díky válkám (Sosna a kol, 2001). Kubeš (2014) uvádí, že jen první světová válka si vynutila zhruba 100 000 amputací. V průběhu doby zaznamenaly amputace svůj velký vývoj (Kubeš, 2014). Z počátku se prováděly gilotinové neboli cirkulární amputace bez anestezie, u nichž se k zástavě krvácení využívalo ponoření do horkého oleje nebo zaškrcení pahýlu (Kubeš, 2014). Hemostázu horkým olejem nahradila technika podvazu velkých cév, kterou zavedl Francouz Ambroise Paré (Sosna a kol, 2001). Tato metoda společně s vývojem anestezie, zavedením pravidel asepse a užití antibiotik nejenže snížila výskyt infekčních komplikací, ale umožnila také tvarování dobře ošetřitelných pahýlů (Sosna a kol, 2001)

V roce 1837 byla poprvé praktikována moderní laloková amputace, při které se současně uplatnilo využití svalové kožních laloků k vytvoření měkkého krytu pahýlu a podvázání velkých cév (Kubeš, 2014).

Kubeš (2014) dodává, že obě výše uvedené techniky se především ve válečných podmínkách, kdy se stávají výhodnější, provádějí dodnes.

1.2 Definice amputace

Amputace je definována jako odstranění periferní části těla včetně krytu měkkých tkání s přerušáním skeletu, vedoucí k funkční či kosmetické změně s možností protetického ošetření (Kubeš, 2014). Dle Hadraby (2006) se rozlišuje amputace primární a sekundární. Autor popisuje, že o primární amputaci se jedná, pokud byla amputace způsobena traumatem. Sekundární amputaci označuje jako stav vyžadující amputaci z důvodu ohrožení na životě jako např. postupující nekróza končetiny, hnisavé kloubní stavy s příznaky celkové intoxikace organismu. Paneš (1993) uvádí navíc amputaci

terciární neboli pozdní, kdy se nejdříve zajišťují základní životní funkce a teprve v době, kdy je pacient schopen velké zátěže, se provádí amputace.

Prerušeni a odstranění periferně uložené části těla, např. končetiny, pohlavního údu, prsu apod. Výkon se provádí až tehdy, není-li naděje na záchranu příslušné části těla a dochází-li k ohrožení celého organismu, např. rozsáhlou snětí (gangrénou) či zhoubným nádorem. Odstraněná část těla se někdy nahrazuje protézou (Vokurka, M.; Hugo, J. a kol. 2004 s. 17).

Exartikulace je termín pro odstranění periferie v linii kloubu, čímž se od amputace liší (Kubeš, 2014).

Zatímco **reamputace** představuje operativní zkrácení a úpravu amputačního pahýlu včetně zákroku na kosti, tak plastika pahýlu je operativní zákrok prováděný pouze na měkkých tkáních (Hadraba, 2006).

Podle Kubeše (2014) se vždy jedná o rekonstrukční výkony, které jsou prováděny za účelem eliminace onemocnění či funkčního postižení, jejichž snahou je návrat lokomoce nebo částečné funkce.

1.3 Indikace k amputaci

Amputace je indikována jen při jednoznačně ireverzibilních změnách. K amputaci přistupujeme buď programově, po vyčerpání ostatních léčebných prostředků, nebo urgentně při vlhké gangréně ohrožující nemocného sepsí (Zeman, 2004).

Choroby končetinových cév

Amputací jsou nejvíce ohroženi pacienti s onemocněním diabetes mellitus (Spáčil, 2009). Nejčastější indikací těchto pacientů je diabetická gangréna s infekcí zapříčiněná diabetickou angiopatií a dále akutní či chronická arteriální insuficience (Sosna a kol, 2001). Jirkovská (2011) uvádí velmi nepříznivou prognózu po amputacích u diabetiků: za čtyři roky po větších amputacích přežívá asi 30% nemocných, časté jsou reamputace nebo amputace na kontralaterální končetině. Podle Koláře (2009) počet amputací v ČR roste. Uvádí, že v roce 2007 bylo provedeno 7 853 amputací z vaskulárních příčin, následující rok to bylo již 8 169 případů. Taktéž Mudr. Zvolský (2015) ve svém článku dokazuje každoroční nárůst počtu nemocných a s ním související amputace na dolních končetinách. V roce 2013 bylo zaznamenáno 861 647 lidí s DM, z toho 11 168 pacientů bylo indikováno k amputaci (Zvolský, 2015).

Trauma

Trauma je indikací k amputaci u takového poranění, kde došlo k devastujícím změnám a není možná rekonstrukce tkáně (Sosna a kol, 2001). Kubeš (2014) trauma označuje jako dříve častou příčinu, která je v současné době eliminována díky možnostem mikrochirurgie a cévní chirurgie. Birgusová (2015) uvádí, že četnost traumatické příčiny amputace je 4%.

Tumory

Amputace je radikálním řešením především u pokročilých maligních tumorů, nebo paliativním zákrokem u tumorů s exulcerací, krutými bolestmi či s patologickou zlomeninou (Sosna a kol, 2001).

Infekce

V této indikaci se jedná o výkon zachraňující život v případě nezvládnutelné akutní infekce (Kubeš, 2014).

Kongenitální anomálie

Vrozené vady jsou indikací k amputaci pouze tehdy, pokud je postižená končetina zcela nefunkční a není možné ji ortopedicko-proteticky vybavit (Sosna a kol, 2001).

Poranění a onemocnění nervů

Nejčastější indikací z této skupiny je neuropatie ústící v trofické vředy, jež se mohou druhotně infikovat, ohrozit tak končetinu pacienta a vést k amputaci (Sosna a kol, 2001). Autor také uvádí, že u paraplegiků jsou amputace končetin prováděny zcela výjimečně, jelikož dopomáhají k udržení rovnováhy a slouží k rozložení hybnosti a brání tak vzniku dekubitů.

1.4 Amputace a exartikulace na dolní končetině

1.4.1 Amputace v oblasti distální končetiny

Amputace dle Scharpa je transmetatarsální amputace (Sosna a kol, 2001). Resekce se provádí nad hlavičkami metatarsů a ke krytí se využívá plantární kožní lalok (Sosna a kol, 2001). Tento výkon nehrozí větším funkčním deficitem, ale čím proximálněji je amputace provedena, tím je postižení větší. Chůzi ovlivňuje chybějící opora při odrazu nohy. Funkční nedostatek je v tomto případě nahrazen protetickou výplní obuvi (Kubeš, 2014).

Amputace v Lisfrankově kloubu je oddělení metatarzálních kostí od kostí tarzálních, jde tedy o tarzometatarzální exartikulaci (Sosna a kol, 2001). Vzhledem k hrozícímu rozvoji ekvinózní deformity nohy není příliš doporučována ani prováděna (Kubeš, 2014).

Exartikulace v kalkaneokuboidní a talonavikulární linii se označuje jako **amputace v Chopartově kloubu**, která ve své původní formě není prováděna z podobného důvodu jako amputace v Lisfrankově kloubu, jelikož i v tomto případě hrozí vznik ekvinozity nohy (Kubeš, 2014). Viz Přílohy Obr. 1 Výšky amputací v oblasti distální končetiny (Sosna a kol, 2001).

Odstranění všech kostí nohy kromě dorzálních tří čtvrtin patní kosti, která je společně se zachovalým úponem Achillovy šlachy překlopena o 90° k distálnímu konci kosti holenní a vytváří tak nášlapný pahýl, se nazývá **amputace dle Pirogova** (Sosna a kol, 2001). Kubeš (2014) popisuje, že na podobném principu, pouze bez rotace patní kosti, je prováděna **amputace dle Boyda**. V obou případech jde o značně technicky náročný výkon s nutností další fixace, proto jsou indikovány minimálně (Kubeš, 2014).

V problematice amputace prstců má výsadní postavení palec, při jehož amputaci je žádoucí ponechání i malé části báze halluxu. Ke krytí je vhodné využít plantární kožní lalok (Kubeš, 2014). Dle Smutného (2013) má chybějící palec významný vliv na narušení funkce chodidla, zatímco Kubeš (2014) uvádí, že ztráta palce nepředstavuje problém při stoji a normální chůzi, pouze při běhu vede ke kulhání, jelikož chybí opora při odrazové fázi kroku.

Odnětí všech částí nohy a distální části bérce těsně nad talokrurálním kloubem představuje **amputace dle Symea** (Sosna a kol, 2001). Tato amputace splňuje jak nárok na vytvoření nášlapného pahýlu, tak na ponechání prostoru pro kloub protetické náhrady nohy (Kubeš, 2014). Ke krytí nášlapného pahýlu se používá dlouhý dorzální kožní lalok, který je přetažen vpřed (Sosna a kol, 2001). Amputační pahýl je v tomto případě o 6-10cm kratší než pahýl u amputace dle Choparta, po zhojení je stabilnější a při chůzi působí s protézou jako dlouhé pákové rameno, čímž je usnadněna lokomoce. Indikována bývá tehdy, zasahuje-li gangréna za úroveň metatarsů, ale nepostihuje patní kost (Třeška, 2006). Třeška zmiňuje, že hojení tohoto typu amputace je komplikované a často je nutná reamputace v bérce, která je prováděna přednostně nejen z důvodu lepšího hojení, ale i dobré protetické kompenzace. Další nevýhodou amputace

dle Symea je kosmetický vzhled, svalová atrofie a zvětšený distální konec pahýlu (Smutný, 2013). Viz Přílohy Obr. 2 Výška amputací v oblasti hlezna (Frejka, 1970).

Bércová amputace

Transtibiální amputace je nejčastější amputací u ischemických změn dolních končetin a při správné indikaci a provedení výkonu lze očekávat zhojení až u 80% postižených (Zeman, 2004).

Dle lokalizace provedení amputace rozlišuje Sosna (2001) ultrakrátký, krátký a střední amputační pahýl. Pro správné zformování pahýlu a prevenci lokálních kožních otlaků je nutné resekovat fibulu vždy proximálněji než tibií a srazit přední hranu tibie. V případě amputace u neischemické končetiny je k překrytí využíván přední a zadní kožní lalok, naopak u amputace z ischemické indikace se častěji používá lalok zadní (Kubeš, 2014). Viz přílohy Obr. 3 Amputace v bérce (Brozmanová, 1990).

Exartikulace v kolenním kloubu

Tento typ amputace přináší dle Kubeše (2014) několik výhod. Poskytuje velmi kvalitní zátěžový pahýl, který umožňuje dobré uchycení protézy. Dostatečně dlouhý pahýl usnadňuje sezení i vstávání do stoje a podílí se také na udržení rovnováhy. Současně zůstává zachována dlouhá páka stehenních svalů i s jejich funkcí, čímž je zajištěna švihová fáze chůze (Kubeš, 2014). Autor uvádí, že exartikulaci v koleni lze provést v několika modifikacích, ze kterých se nejčastěji provádí resekce kondylů v transversální rovině s fixací pately. V tomto případě se patela stává se svým kožním krytem nášlapnou plochou a funkce stehenních svalů je zachována (Kubeš, 2014). Při základní technice jsou ponechány intaktní chrupavky stehenní kosti a patelární ligamentum je sešito s pahýlem zadního zkříženého vazů (Kubeš, 2014).

Exartikulace v koleni je indikována zřídka, zejména u mladých mužů, kdy se klade důraz na spolehlivý, pevný, nosný pahýl (Zeman, 2004). Viz Přílohy Obr. 4 Exartikulace v kolenním kloubu (Kubeš, 2014).

Femorální amputace

Představuje operační výkon nad úrovní kolenního kloubu (Smutný, 2013).

Sosna rozlišuje amputaci ve stehně dle délky amputačního pahýlu na amputaci s krátkým, středním a velmi dlouhým stehenním pahýlem. V případě vysoké amputace

má pahýl větší tendenci k flekčním kontrakturám a vybavení pacienta protézou je značně problematické (Kubeš, 2014). Janíková (2013) a Zeman (2004) se shodují, že stupeň úspěšnosti rehabilitace závisí na délce amputačního pahýlu.

Transfemorální amputace je standardní výkon indikovaný u těžkých infekcí a nekróz, lze u něj předpokládat zhojení až u 90% postižených (Zeman, 2014).

Exartikulace v kyčelním kloubu

Jedná se o odstranění celé dolní končetiny v linii kyčelního kloubu. Ke krytí se využívá gluteální lalok nebo předem preparovaný lalok adduktorů (Rozkydal, 2001).

Dle Zemana (2014) a Janíkové (2013) jde o výjimečný operační výkon, který se provádí pouze při těžkých infekcích, vysoko sahajících gangrénách a nádorových onemocnění stehenní kosti. Viz Přílohy Obr. 5 Exartikulace v kyčelním kloubu (Brozmanová, 1990).

Hemipelvektomie

Je odnětí celé dolní končetiny s přílehlou oblastí pánevních kostí (Kubeš, 2014). Při standardním výkonu je provedena exartikulace v sakroiliakálním skloubení a symfýze, ke krytí se zde využívá gluteální lalok. Autor dodává, že v případě rozšířené hemipelvektomie vede linie resekce skrze křížovou kost. Viz Přílohy Obr. 6 Hemipelvektomie (Brozmanová, 1990).

Hemikorporektomie

Je zcela výjimečný typ amputace, při kterém se odstraňuje celý pánevní pletenec včetně křížové kosti (Kubeš, 2014). Autor udává, že v tomto případě je důležité řešení gastrointestinálního a vylučovacího traktu. Protetika je problematická, neboť chybí pevná opora. Je proto potřebná protetická objímka plnicí vyvažovací funkci, díky které je pacientovi umožněn sed (Kubeš, 2014). Mechanicky také chrání orgány dutiny břišní (Kubeš, 2014).

1.4.2 Rozhodnutí o výši amputace

Správné určení výše amputace by mělo zaručit dobré hojení rány a optimální možnost rehabilitace (Zeman, 2004). Snaha je o provedení co nejnižší amputace a zachování tak dostatečně dlouhého pahýlu, aby bylo možné zhotovení vhodné protetické pomůcky (Zeman, 2004).

Dle Zemana (2004) lze obecně říci, že u imobilních a nemocných s malou šancí na úspěšnou rehabilitaci, se primárně provádí vyšší amputace, která se snadněji zhojí. Naopak u nemocných mladších, v dobrém celkovém stavu, se upřednostňuje nízká amputace i přes hrozící riziko reamputace (Zeman, 2004).

Kubeš (2014) uvádí, že u rozhodnutí o výšce amputace je důležité přihlídnout ke stavu jednotlivých tkání: kožní kryt, svaly, nervová tkáň, cévní zásobení, možnost protetického vybavení.

1.4.3 Amputace v dětském věku

Při amputaci u dětí je nutné počítat s faktorem růstu dítěte. Proto se přednostně provádí exartikulace, neboť je tak zachována distální epifýza kosti a je umožněn růst kosti (Sosna a kol, 2001). Z důvodu rychlého růstu dítěte má pahýl tendenci ke konicitě, tj. pahýl se stává špičatým. Při zvýšeném růstu může dojít k proniknutí kostěných částí měkkými tkáněmi, které následně vředovají (Kubeš, 2014).

Asi 60% dětských amputací je provedeno na podkladě vrozených vývojových vad, zbytek tvoří amputace na základě získaných příčin: úrazy, onkologické indikace a infekce (Kubeš, 2014).

Děti snášejí amputace lépe než dospělí, jejich adaptabilita na danou situaci je snadnější. Netrpí fantomovými bolestmi a nevyskytují se u nich neuromy (Sosna a kol, 2001). Sosna (2001) a Kubeš (2014) se shodují, že psychické problémy se v raném dětství objevují velmi zřídka. Oba autoři také zmiňují, že potíže přináší pouze časté obnovování protetického vybavení vzhledem k růstu dítěte.

Kubeš (2014) popisuje obecné zásady amputací u dětí dle Krajbicha:

- zachovat co nejdelší pahýl;
- zachovat důležité růstové ploténky;
- upřednostnit exartikulaci před amputací;
- vždy se snažit o zachování kolenního kloubu;
- zachovat a normalizovat proximální část končetiny.

1.4.4 Komplikace amputací

Dle Kubeše (2014) je nejlepší prevencí komplikací šetrná a rychlá operační technika, neméně důležitá je také správná indikace výšky amputace.

Sosna (2014) rozděluje komplikace amputací na celkové a lokální.

1.1.1.1 Celkové komplikace

Psychologické komplikace

Ztráta končetiny je pro pacienty velkým životním zásahem, proto je nutné poskytnout kvalitní rehabilitaci a současně spolupracovat s psychologem.

Morbidita a mortalita

Morbidita a mortalita je vysoká zejména u polytraumat a válečných poranění. V nynější době je amputace bezpečným výkonem z důvodu dobrých chirurgických technik, preventivního podávání antibiotik a předcházení šoku organismu.

1.1.1.2 Lokální komplikace

Hematom

Jedná se o extravaskulární výron krve, který může způsobit závažný problém v podobě infekce či nekrózy. Kubeš (2014) uvádí, že prevencí hematomu je správné provedení drenáže.

Nekróza

Pokud je nekróza menšího rozměru, rána se nechá zhojit per sekundam, tj. pomocí granulace tkáně, jestliže ale dojde k rozšíření, je nutná nekrektomie a opakovaná sutura.

Dehiscence v ráně

V případě rozestupu rány je nutná operační revize rány s odstraněním nekrotické tkáně, drenáž a následné opětovné sešití rány (Kubeš, 2014).

Gangréna

Gangréna vzniká z ischemie tkáně, která může být způsobena nevhodně indikovanou výší amputace nebo arteriálním uzávěrem. Řeší se proximálněji provedenou reamputací.

Edém

Otok pahýlu je nejčastěji způsoben špatně provedenou bandáží, kterou může dojít až ke vzniku hruškovitého tvaru amputačního pahýlu. Edému předcházíme a zabráňujeme správným a včasným bandážováním (Kubeš, 2014)

Kontraktura

Prevenčí kloubní kontraktury pahýlu je svalově vyváženě provedená myoplastika, ale především se uplatňuje rehabilitace a správné polohování pahýlu. U vážných kontraktur je nutné redresní sádrování (Kubeš, 2014).

Bolest

Algický syndrom v důsledku traumaticky nebo chirurgicky podmíněné ztráty části těla je nazýván fantomovou bolestí (Vondráčková, Masopust, 2016). Kolář (2009) zmiňuje, že fantomovou bolestí trpí až 70% pacientů. Vondráčková a Masopust (2016) uvádí až 85% pacientů trpící bolestmi, z toho v 1-10% se vyskytuje krutá nesnesitelná bolest. Autoři fantomovou bolest popisují jako pálivou, řezavou či křečovitou, chybějící končetina bývá vnímána v nepřirozené, překroucené poloze. Intenzita a frekvence bolestivých záchvatů se časem snižují a u většiny nemocných během dvou let úplně vymizí (Vondráčková, Masopust 2016).

Etiologie bolesti není jednoznačně popsána a v rámci farmakologické terapie se osvědčují hlavně analgetika včetně silných opioidů. Z nefarmakologických postupů se uplatňuje rehabilitace, zejména fyzikální léčba zahrnující TENS a vodoléčbu, s níž lze začít již v počátečním stádiu, aby nedocházelo ke zhoršování bolesti (Vondráčková, Masopust, 2016). Kolář (2009) terapii doplňuje o elektrostimulaci. V ojedinělých případech nemocní i přes veškerou dostupnou léčbu končí sebevraždou pro neztížitelnou fantomovou bolest (Kolář, 2009).

Fantomovou bolest je nutno odlišovat od fantomových pocitů, tj. pocity přítomnosti již chybějící končetiny, postihující téměř všechny pacienty časně po operaci (Kubeš, 2014).

Zlomeniny

Léčba zlomenin v oblasti amputačního pahýlu závisí na jejím typu a lokalizaci (Kubeš, 2014).

Infekce

Řešením, které je závislé na příčině, mikrobiálním nálezu a celkovém stavu pacienta, je podání intenzivních antibiotik, operační revize se zavedením proplachové laváže nebo reamputace (Kubeš, 2014).

1.5 Protetika

Protetika, ve vlastním slova smyslu, je obor ortotiky protetiky, který léčí pacienty pomocí zevně aplikovaných protetických pomůcek, jež kompenzují deficit jak somatický, tak funkční. Funkčním výstupem oboru je protéza, resp. exoprotéza (Matějíček, 2014).

Paneš (1993) definuje protetiku jako obor zabývající se náhradou ztracené končetiny včetně její funkce. Je to obor neustále se vyvíjející, čemuž odpovídá i vzhled a konstrukce současných protéz (Janíková, 2013). Podle Matějíčka (2014) je nepřípustné, aby se pacient přizpůsoboval protéze, a uvádí, že protéza je stavěna dle individuálních potřeb pacienta tak, aby vyhovovala jeho fyzickým, profesním i psychickým předpokladům. Aby se jedinec mohl pomocí protézy pohybovat, musí splňovat základní anatomické a fyziologické předpoklady, které popisuje Kolář (2009): válcovitý, směrem dolů kónický tvar a minimální délka amputačního pahýlu, která je přibližně 1/3 délky stehenní kosti.

1.5.1 Popis protézy

Kolář (2009) popisuje **lůžko**, **trubkovou konstrukci** a **chodidlo** jako tři základní části protézy. Lůžko neboli pahýlová objímka je individuální a nejdůležitější částí protézy, která pokrývá povrch amputačního pahýlu (Sosna a kol, 2001). Díky dokonalému vytvarování vnitřního povrchu, je protézové lůžko v plném kontaktu s pahýlem za současného vzniku podtlaku, který je regulován podtlakovým ventilem (Matějíček, 2014). Na spodní části lůžka se nachází zařízení, ke kterému se připojuje trubková konstrukce vyrobená z lehké ale pevné a pružné kovové roury (Kolář, 2009). Dle Paneše (1993) je do této trubkovité konstrukce zabudována funkční část jako je kolenní nebo hlezenní kloub. Autor také uvádí, že u starších pacientů jsou protézy vybaveny zcela tuhým kolenem nebo kolenem, které lze ohýbat pouze při sedu. Na konci trubkové konstrukce je upevněno chodidlo s hlezenním kloubem, které tvoří funkční část protézy (Kolář, 2009). Chodidlo se významně uplatňuje při stožení i chůzi a podle stavby a použitého materiálu k jeho vyrobení, rozlišujeme chodidla pevná a dynamická (Matějíček, 2014). Matějíček (2014) také zmiňuje, že pevná chodidla jsou

vyráběna z kombinace dřeva a plastu, naopak chodidla dynamická jsou postavena na bázi uhlíkatých kompozitů.

1.5.2 Protetické vybavení

Dle Koláře (2009) o vybavení pacienta protézou rozhoduje lékař, který je zodpovědný za jeho funkční správnost. Indikující lékař musí zhodnotit typ amputace, charakter základního i přidruženého onemocnění, životní styl, mentální schopnosti pacienta a jeho schopnost spolupracovat při rehabilitaci (Matějčíček, 2014). Zhotovení primární protézy je žádoucí co nejdříve po amputaci (Kolář, 2009). Při správné pooperační péči a rehabilitaci je možné provést primární oprotézování již šest týdnů po operaci (Matějčíček, 2014). Jelikož se pahýl dlouhodobě tvaruje, podléhá atrofii měkkých tkání a lůžko protézy musí být podle něj vhodně modelováno, není toto prvotní vybavení definitivní (Kolář, 2009). Kolář (2009) a Matějčíček (2014) se shodují, že k definitivnímu oprotézování je vhodné přistoupit v okamžiku, kdy je pahýl dostatečně stabilní. Matějčíček (2014) udává, že definitivní protéza se od primární liší pouze technologickou stavbou pahýlového lůžka, které nelze jednoduše tvarově spravovat jako lůžko primární protézy. Podle Koláře (2009) se standardní protéza předepisuje jednou za dva roky a její opravy a úpravy jsou hrazeny zdravotní pojišťovnou. Každý pacient má nárok na dvě funkční protézy ve standardním provedení pro případ poruchy jedné z nich (©2018 MS ortoprotetika s.r.o.).

1.5.3 Kontraindikace protézování

Brozmanová (1990) rozlišuje kontraindikace protézování na **dočasné** a **trvalé**, kdy trvalé kontraindikace dále dělí na **absolutní** a **relativní**. Mezi dočasné řadí reverzibilní onemocnění amputačního pahýlu jako je: patologický edém, nezhojená operační rána a bolestivé neuromy; kontraktury a výrazná obezita. **Trvalé absolutní** kontraindikace jsou dle autorky převážně těžká ireverzibilní kardiovaskulární onemocnění, výrazná instabilita z důvodu slepoty nebo poruchy polohocitu a stařecká vyhublost. Fixované kontraktury, onemocnění zachované končetiny nebo celkové postižení organismu lze dle Brozmanové (1990) označit jako **trvalé relativní** kontraindikace.

1.5.4 Protézy dolních končetin

Rozdělení protéz podle Sosny (2001):

- **Sandálové protézy** vyrábějí se v případě amputace v Lisfrankově a Chopartově kloubu. Po aplikaci na nohu je lze obouvat jako do sériově vyrobené tak do speciální ortopedické obuvi. Viz Přílohy Obr. 7 Sandálová protéza (ortoticko protetické centrum s.r.o. ©2018);
- **Štítové protézy** se aplikují v případech amputace dle Pirogova a Symea prováděné ve vyšší části nohy. Tuto protézu lze obout pouze do ortopedické obuvi;
- **Bércové protézy** se skládají z pahýlové objímky a protetického chodidla. Protéza může být doplněna o stehenní objímku zajišťující lepší fixaci protézy a stabilitu kolenního kloubu. Viz Přílohy Obr. 8 Bércová protéza (ortoticko protetické centrum s.r.o. ©2018);
- **Exartikulační kolenní protézy** se speciálním kloubem, který má osu pohybu těsně pod kondyly stehenní kosti. Viz Přílohy Obr. 9 Protéza po exartikulaci v kolenním kloubu (ortoticko protetické centrum s.r.o. ©2018);
- **Stehenní protézy** se správně vytvarovaným pahýlovým lůžkem, které zde má zásadní význam. Viz Přílohy Obr. 10 Stehenní protéza (ortoticko protetické centrum s.r.o. ©2018);
- **Exartikulační kyčelní protézy** se speciálním výkyvným exartikulačním kloubem. Pahýlové lůžko v tomto případě nahrazuje pánevní koš. Viz Přílohy Obr. 11 Protéza po exartikulaci v kyčelním kloubu (ortoticko protetické centrum s.r.o. ©2018).

1.5.5 Chůze o protéze

Ztrátou dolní končetiny dochází k omezení bipedální lokomoce člověka (Kračmar, 2016). Autor zmiňuje, že při chůzi s protézou vzniká náhradní stereotyp lokomoce a chybějící svalové skupiny mohou být kompenzačně nahrazeny jinými svaly.

Správné používání protetické pomůcky může úspěšně nahradit základní funkce dolních končetin- schopnost stoje a bipedální lokomoce (Pejšková, Mareček, 2010). Autoři zároveň dodávají, že zvládnutí chůze je často limitováno celkovým zdravotním stavem pacienta, sníženou svalovou silou, degenerativními změnami kloubů a přidružených

chorob. Většina pacientů indikovaných k amputaci dolních končetin trpí na diabetes mellitus a kardiovaskulární onemocnění (Pejšková, Mareček, 2010).

Kolář (2009) v 90. letech 20. století sledoval spotřebu kyslíku při chůzi s protézou a zjistil, že chůze s protézou je náročnější, než se dosud předpokládalo. Dále udává, že při stehenní amputaci je spotřeba kyslíku zhruba o 400% vyšší než při bipedální lokomoci zdravého člověka.

1.6 Fyzioterapie

1.6.1 Komplexní léčebná rehabilitace u amputací dolních končetin

Amputace je ve všech případech veliký a vážný zásah do života člověka jak po stránce fyzické, tak psychické (Vaňátková, 2002). Autorka dodává, že z tohoto důvodu má rehabilitace význam nejen zdravotní, ale také společenský. Podle Barčové-Nedvědové (2001) je hlavním úkolem léčebné rehabilitace reedukace a následná resocializace pacienta. Hadraba (2006) zmiňuje důležitost individuálního přístupu ke každému pacientovi, kdy je nutné přizpůsobit rehabilitační plán jeho věku, celkovému zdravotnímu a psychickému stavu, dále sociálním podmínkám a neméně důležitý je při plánování také typ provedené amputace.

Vaňátková (2002) popisuje tři základní cíle rehabilitace:

- 1) udržet nemocného v celkové dobré kondici;
- 2) vycvičit pohyblivost pahýlu, otužit jej proti tlaku, nárazu a zatížení;
- 3) výcvik chůze bez protézy, později s protézou.

Rehabilitační program lze rozdělit na předoperační a pooperační fázi.

Předoperační fáze

V období před plánovaným amputačním výkonem je vhodné, aby pacient po konzultaci s fyzioterapeutem zahájil cvičení na posílení horních i dolních končetin a trupu (Smutný, 2013).

Do předoperační fáze lze dle Smutného (2013) zařadit:

- posilovací cvičení zejména neamputované končetiny, která bude po zákroku více zatěžována, a horních končetin, které bude pacient potřebovat při práci s berlemi;

- dechovou a cévní gymnastiku;
- protahování končetiny v kolenním i kyčelním kloubu, kde po amputaci často dochází k flekčním kontrakturám;
- nácvik přesunů na vozík.

Pooperační fáze

V období těsně po operaci je důležité podrobně a srozumitelně informovat pacienta o postupu a možnostech rehabilitace, vzbudit jeho motivaci ke cvičení, jelikož je nezbytná jeho aktivní spolupráce (Vaňátková, 2002).

Autorka do pooperační fáze řadí:

- LTV pro udržení či zlepšení celkového zdravotního stavu pacienta;
- péče o pahýl a jeho příprava na protézu;
- nácvik chůze bez protézy;
- nácvik chůze s protézou;
- nácvik pádů.

Léčebná tělesná výchova

LTV využívá těchto prostředků (Vaňátková, 2002):

Dechová a cévní gymnastika

Statickou a dynamickou dechovou gymnastiku využíváme pro udržení nebo i zlepšení dýchacích funkcí (Haladová, 2007). Autorky popisují další účely dechové gymnastiky jako snížení tepové frekvence po ukončení cvičební jednotky nebo nácvik správného reflexu dýchání.

Principem cévní gymnastiky je využití lýtkových svalů jako žilní pumpy, díky které dochází ke zlepšení žilního návratu (Dvořák, 2003). Využívá se tak jako prevence otoků dolních končetin, neúčinnější je střídavá plantární a dorzální flexe nohy (Dvořák, 2003).

Kondiční cvičení

Cílem kondičního LTV je zlepšení fyzické kondice pacienta (Haladová, 2007). Je zaměřeno hlavně na intenzivní posilování nepostižené části těla, především stojné dolní končetiny a obou končetin horních (Vaňátková, 2002). Pro chůzi o berlích je důležitá dobrá aktivace m. triceps brachii, který udržuje extendovaný loketní kloub), fixátorů lopatek, úchop ruky a opozice palce (Hromádková, 2002). Autorka uvádí,

že na zachovalé dolní končetině se věnujeme hlavně posílení m. quadriceps femoris a m. triceps surae.

Péče o amputační pahýl

O pahýl je nutné pečovat nejen po stránce pohyblivosti, ale i jeho formování do kónického tvaru a otužování (Vaňátková, 2002). Tato péče zahrnuje také dosažení dobré svalové síly amputačního pahýl a je předpokladem pro bezproblémové užívání protézy (Kálal, 2005).

Polohování pahýlu

Je prevence vzniku kontraktur (Vaňátková, 2002)

Při amputaci v oblasti stehna hrozí vznik *flekčně - abdukční kontraktury v kyčelním kloubu*, proto pacienta polohujeme do extenze a addukce a nepodkládáme pahýl polštářem (Brozmanová, 1990). Vaňátková (2002) dodává, že by pacient neměl dlouho sedět. Obě autorky se shodují v polohování na břiše, pokud se nemocný nemůže otočit, volíme polohování na boku.

Při amputaci v oblasti bérce hrozí vznik *flekční kontraktury v kolenním kloubu* (Vaňátková, 2002). Je nutné koleno polohovat do maximální extenze, kterou podporujeme současnou aktivitou m. quadriceps femoris (Vaňátková, 2002). Dle Brozmanové (1990) provádíme polohování podložením co nejdálší částí pahýlu.

Při amputaci v Chopartově kloubu hrozí vznik nesprávného postavení nohy v *plantární flexi a supinaci* (Vaňátková, 2002). Autorka popisuje princip vzniku tohoto postavení jako narušenou svalovou nerovnováhu, kdy Achillova šlacha přetahuje nohu do plantární flexe a jelikož chybí úpony šlach m. tibialis anterior a m. fibularis brevis, noha se staví do supinace. Toto vadné postavení korigujeme podle Brozmanové (1990) aplikací dlahy, díky které je v hlezenním kloubu udržován pravý úhel.

Bandážování pahýlu

Pahýl by měl mít pro bezproblémovou aplikaci protézy kónický tvar, kterého docílujeme bandážováním (Vaňátková, 2002). Aby došlo ke správnému vytvarování pahýlu, musí na něj působit pevný, rovnoměrný tlak po celých 24 hodin denně, s výjimkou mytí nebo prohlídky kůže (Smutný, 2013). Využívá se elastické obinadlo široké 10 – 14cm (Krawczyk, 2000). Podle autora začínáme bandáž při vrcholu

amputačního pahýlu a pokračujeme proximálním směrem na zchovalý kloub končetiny (tzn. u amputací v oblasti stehna nad kyčelní kloub, při amputací v oblasti bérce nad kloub kolenní). Naopak Vaňátková (2002) při bandáži popisuje postup od proximální části pahýlu, kde vytvoříme několik otoček, dále několik podélných otoček přes vrchol pahýlu, přichytíme nahoře a klasovým způsobem zakončíme. Pahýl se převazuje 2 – 3 krát za den, na noc se nebandážuje pahýl u pacientů s cévním onemocněním (Krawczyk, 2000).

Péče o jizvu a hygiena pahýlu

Péči o jizvu zahajujeme po odstranění stehů a úplném zhojení rány (Vaňátková, 2002). Provádíme ji ve formě technik měkkých tkání a lehké masáže s emulzí nebo míčkování (Müller, Müllerová, 2008). Smutný (2013) zmiňuje podpůrnou léčbu enzymy, které urychlují vstřebávání otoku a podporují tvorbu co nejmenší jizvy. Pahýl by se podle Smutného (2013) měl každý den omývat vlažnou vodou a mýdlem, protože jak udává Brozmanová (1990) při nošení protézy se kůže pahýlu více potí a není příliš odolná vůči mechanickému poškození.

Otužování pahýlu

Otužování připravuje pahýl na zátěž a tlak, které budou vyvíjeny protézou při chůzi a také zlepšuje prokrvení, exterocepci a propiocepci pahýlu (Vaňátková, 2002). Autorka popisuje, že otužování pahýlu zahajujeme lehkým poklepem prsty a masáží, pokračujeme míčkovací technikou, kartáčováním či otíráním pahýlu žínkou. Dochází k adaptaci pahýlu na aplikované podněty, tudíž můžeme zvyšovat tlak a tvrdost používaných předmětů (Vaňátková, 2002). Pahýl se zatěžuje postupně, nejprve tlakem dlaní, později opřením o lůžko (Smutný, 2013).

Nácvik rovnováhy a stoje

Se ztrátou končetiny se zásadním způsobem mění statika pacienta (Brozmanová, 1990). Dle autorky je těžiště přemístěno a pacient se proto musí naučit kompenzovat změněné statické poměry. Nácvik rovnováhy provádíme vsedě, kdy pacienta vychylujeme z osy a trénujeme tak rytmickou stabilizaci pro aktivaci svalů trupu, úklony a rotace (Hromádková, 2002). Smutný (2013) popisuje nácvik rovnováhy ve stoje u lůžka za pomoci berlí a uchycením o pevnou oporu. Je-li pacient stabilní, provádíme nácvik bez opory (Smutný, 2013). V případě, že pacient zvládá stojnou fázi, přecházíme k základnímu nácviku kroku s protézou vpřed a vzad a následně i zchovalou dolní

končetinou (Smutný, 2013). Pacient se učí uklánět trup, později přidáváme pohyby horních končetin a trupu (Hromádková, 2002). Autorka dodává, že hlavním předpokladem pro správnou kompenzaci statických změn trupu a končetin, jsou především dobré stabilizační schopnosti nohy a pánve.

Nácvik chůze bez protézy

Pacienty po amputaci učíme dvoudobou chůzí švihem ve vysokém chodítku nebo o podpažních berlích, kdy chodidlo a berle tvoří rovnostranný trojúhelník (Vaňátková, 2002). Pacient přenesse váhu těla na obě berle před sebou, zhoupnutím celého těla se dostává vpřed a došlapuje zachovalou dolní končetinou, poté berle předsune před sebe a celý proces se opakuje (Vaňátková, 2002).

Při chůzi do schodů váha těla spočívá na berlích, zdravá končetina vykročí na schod, extenduje koleno a přenesse tak váhu těla na končetinu za současného přiložení obou berlí na schod ke stejné dolní končetině (Vaňátková, 2002).

Nácvik chůze s protézou

Nácvik chůze zahajujeme s oporou ve vysokém chodítku, později v podpažních a francouzských berlích (Smutný, 2013). Autor popisuje tendenci k naklonění do boku u pacientů s vysokou amputací v oblasti stehna, jehož příčinou je stočení trupu do boku, aby přenesl váhu těla na protézu. U těchto pacientů cvičíme elevaci a rotaci pánve na straně protézy a tímto mechanismem předsouvá pacient protézovanou dolní končetinu vpřed (Vaňátková, 2002). Aby byl pohyb prováděn pánví a ne úklonem do boku, doporučuje Smutný (2013) posílit svaly hýždí a kyčlí. Z počátku pacienta učíme čtyřdobé chůzi a po zvládnutí této fáze přecházíme na chůzi dvojdobou, která má parametry fyziologické chůze (Vaňátková, 2002). V případě, že pacientovi tato chůze nečiní problém, odkládá opěrné pomůcky a postupně nacvičuje chůzi v terénu (Vaňátková, 2002).

Nácvik pádů

Při nácviku pádů je důležité zvážit věk pacienta, jeho celkovou kondici, svalovou sílu a soběstačnost (Vaňátková, 2002). U starších pacientů to bývá velkým problémem a musíme uvážit, zda nácvik pádů z bezpečnostních důvodů zařadíme (Cmunt, 1997). Pokud se rozhodneme touto problematikou zabývat, začínáme nácvikem pádů z nízkých poloh a postupně prodlužujeme dráhu pádu až z úplného stoje (Vaňátková, 2002).

Autorka dodává, že pro pacienta je bezpečnější pád vpřed na připravené žíněnký, při pádu vzad si musí chránit hlavu rukou.

1.6.2 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie využívá k léčebným účelům různých druhů fyzikálních podnětů (Capko, 1998).

U pacientů po amputaci lze z fyzikální terapie uplatnit:

- **Hydroterapie a termoterapie**

Jedná se o fyzikální terapii působící na lidský organismus vodou (Zeman, 2013). Po zhojení jizvy na amputačním pahýlu lze zahájit vodoléčbu ve formě léčebné tělesné výchovy či plavání v bazénu. Při nedostatečném prokrvení pahýlu je indikována střídavá sedací koupel, kde se využívá střídavých vasodilatačních účinků teplé vody a vasokonstrikčních účinků vody studené zlepšující krevní oběh dolních končetin (Brozmanová, 1990).

- **Elektroterapie**

Elektroterapie je důležitá především k ovlivnění fantomových bolestí, kdy se využívá analgetického účinku nízkofrekvenčních pulzních proudů (TENS), který je založen na vrátkové nebo endorfinové teorii tlumení bolesti (Poděbradský, Vařeka, 1998). Podle Lejčka (2002) je vhodná denní aplikace.

- **Fototerapie**

Laserové světlo má díky svým vlastnostem analgetické, biostimulační, protizánětlivé a antiedematózní účinky, proto je využíván ke zlepšení hojení jizvy (Poděbradský, Vařeka, 1998). Pro optimální účinek je minimální počet aplikací 10-20 u laseru o výkonu 5 J/cm² (Mikula- Twardziková, 2006). Poděbradský a Vařeka (1998) dodávají, že pro urychlení hojení jizvy lze použít také biolampu s podobnými biostimulačními účinky jako laser.

1.6.3 Hodnocení posturální stability a chůze pacienta

Klinické hodnocení posturální kontroly

Posturální stabilita je schopnost udržet různé pozice těla, ale i automaticky reagovat na změny pozicí trupu a končetin (Bastlová, 2015). Podle autorky je schopnost udržení posturální stability důležitá pro zvládnutí sedu, vstávání do stoje, chůzi i běh. Mezi vybrané testy hodnocení posturální kontroly Bastlová (2015) řadí: Berg Balance Scale

(BBS), Five Times Sit to Stand Test (FTSST), Modified Clinical Test for Sensory Interaction in Balance (mCTSIB), Balance Evaluation Systems Test (BEST test), Multidirectional Reach Test (MDRT). V rámci hodnocení posturální kontroly u pacientů s amputací se v následující části zaměřím pouze na Berg Balance Scale.

Berg Balance Scale

Následující text byl převzat a volně přeložen z knihy *Geriatric Physical Therapy* (Andrew A. Guccione, Rita A. Wong, 2012). Berg Balance Scale je spolehlivý a využívaný test, který vyvinula v roce 1989 Katherine Berg pro hodnocení statické a dynamické posturální stability. Zahrnuje celkem 14 úkolů, každá položka je hodnocena podle pětibodové stupnice v rozsahu 0 až 4. Minimální možné skóre je 0, maximální 56. Dosažení alespoň 40 bodů znamená nízké riziko pádu, naopak skóre pod 20 bodů značí vysoké riziko pádu.

Využití testu je podle Bastlové (2015) nejčastější u hodnocení rizika pádu a seniorů, u pacientů s poškozením mozku, poraněním míchy, po amputaci dolních končetin, u roztroušené sklerózy či u Parkinsonovy choroby.

Vyhodnocení testu (Bastlová, 2015):

- 0-20 bodů: vysoké riziko pádu (vozičkář);
- 21- 40 bodů: střední riziko pádu (chůze s asistencí);
- 41- 56 bodů: nízké riziko pádu (nezávislý).

1.6.4 Klinické hodnocení chůze

Chůze je komplexní pohybová funkce, v jejímž stereotypu se mohou odrazit především poruchy pohybového aparátu nebo nervového systému (Kolář, 2009). Kolář (2009) a Bastlová (2015) se shodují, že nejjednodušším vyšetřením chůze je její aspekce, která je založena na znalostech a zkušenostech vyšetřujícího. Bastlová (2015) uvádí, že z pohledu moderní klinické rehabilitace je nezbytné spolehlivé a hmatatelné vyšetření, které není zatíženo subjektivní stránkou pacienta. Autorka dodává, že k tomuto účelu jsou využívány rychlé a standardizované klinické testy. Seznam vybraných testů chůze dle Bastlové (2015): Dynamic Gait Index (DGI), Functional Gait Assessment (FGA), 6 Minute Walk Test (6MWT), 2 Minute Walk Test (2MWT), 10 Meter Walk Test (10MWT), Time Up and Go (TUG), Functional Ambulation Cord Injury (WISCI), Freezing of Gait Questionnaire (FOGQ), Tinetti Performance Oriented

Mobility Assessment (TMT). U pacientů s amputací dolní končetiny je využíván především 2 Minute Walk Test a 10 Meter Walk Test, z tohoto důvodu bude následující část zaměřena na tyto dva klinické testy.

2 Minute Walk Test (2MWT)

2 Minute Walk Test hodnotí vzdálenost, kterou pacient ujde během 2 minut bez asistence druhé osoby, kompenzační pomůcky jsou povoleny (Bastlová, 2015). Testování začíná vyřknutím povelu „Jděte!“ a končí po uplynutí 2 minut. Test by měl být prováděn co nejvyšší možnou rychlostí chůze, pokud ale pacient žádá o pomalejší tempo či úplné zastavení, není mu bráněno (©2019 Rehabilitation Institute of Chicago).

2 Minute Walk Test je využíván zejména u osob s diagnostikovaným neurologickým, plicním nebo kardiovaskulárním onemocněním, u pacientů s amputací na dolních končetinách či s roztroušenou sklerózou (Bastlová, 2015).

10 Meter Walk Test

10 Meter Walk Test sleduje rychlostní parametry chůze na úseku 10 metrů, testován je pouze střední úsek 6 metrů nezahrnující zrychlení na začátku a zpomalení na konci (Bastlová, 2015). Následující text je převzat a volně přeložen z oficiálních webových stránek Rehabilitation Institute of Chicago. Měření začíná ve chvíli, kdy se jakákoli část nohy, která vykročila jako první, dostane na úroveň 2 metrů. Konec testu nastává ve chvíli, kdy se jakákoliv část nohy, která vykročila jako první, dostane na úroveň 8 metrů. Pacient v průběhu testování nemluví, využití kompenzačních pomůcek je povoleno, avšak jejich použití musí být zaznamenáno v dokumentaci testu. Bastlová (2015) uvádí, že v první fázi se měření chůze provádí v pohodlném tempu pacienta, v druhé fázi je pacient vyzván k maximální možné ale stále bezpečné rychlosti chůze. Za běžnou rychlost normální chůze je považováno 1,36 m/s (Novotná, Preiningerová, 2013). Testování se opakuje třikrát a ze získaných výsledků se následně počítá průměr (Bastlová, 2015).

Test se využívá především u Parkinsonovy choroby, neuromuskulárních onemocnění u dětí, roztroušené sklerózy, amputací dolních končetin, zlomenin stehenní kosti, vestibulárních poruch a dalších chorob, u kterých dochází k omezení pohybu (Bastlová, 2015).

1.6.5 Metody používané ve fyzioterapii

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) je metoda usnadňující reakci nervosvalového aparátu prostřednictvím svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů (Holubářová, Pavlů, 2012). Kolář (2009) uvádí, že základním stavebním kamenem PNF jsou facilitační pohybové vzorce, které se podobají běžným denním činnostem a jsou vedeny v diagonálním směru vždy se současnou rotační složkou. Pohybové vzorce jsou popsány pro horní a dolní končetiny, hlavu, krk a trup (Holubářová, Pavlů, 2012). Každý vzorec obsahuje tři pohybové komponenty v různých kombinacích: flexe nebo extenze, addukce nebo abdukce, zevní nebo vnitřní rotace (Kolář, 2009). Autor také zmiňuje, že mechanismus PNF využívá spolupráce velkých svalových skupin, jelikož jednotlivý sval není sám zodpovědný za provedení pohyb.

Senzomotorická stimulace

Metoda senzomotorické stimulace obsahuje balanční cviky prováděné v různých posturálních polohách a je využívána k terapii funkčních poruch pohybového aparátu (Veverková, Vávrová, 2009). Autorky uvádí, že se klade důraz především na facilitaci pohybu z chodidla prostřednictvím proprioceptorů ze svalů i kloubů a kožních exteroceptorů, které zvyšují aferentaci. Cílem metodiky je zlepšení svalové koordinace, úprava poruch rovnováhy či zlepšení držení těla a stabilizace trupu ve stoji a chůzi (Veverková, Vávrová, 2009).

Postizometrická relaxace

Jedná se o metodu s využitím izometrické svalové kontrakce proti odporu terapeuta trvající 10-20 sekund, po které následuje postizometrická relaxace ošetřovaného svalu (Lewit, 2009). Tato metoda se nejčastěji využívá k uvolnění hypertonických svalů a spoušťových bodů, které se ve svalech nacházejí (Lewit, 2009). K účinné aplikaci metody PIR je za potřebí spolupráce pacienta. Terapeut klade cílený odpor svalů, ve kterém se spoušťový bod nachází a po uplynutí časového intervalu vyzve pacienta k relaxaci. Při pacientově relaxaci čeká terapeut na fenomén tání (v anglické literatuře označován jako release fenomen) (Lewit 2009).

Dynamická neuromuskulární stabilizace

Koncept dynamické neuromuskulární stabilizace je diagnosticko terapeutický přístup podle prof. Koláře založený na vývojové kineziologii. Využívá pozice a pohyby, které můžeme vidět během ontogenetického vývoje dítěte a dochází k ovlivnění posturálně lokomoční funkce svalů (Kolář, 2009). Při terapii dochází k ideálnímu postavení a biomechanickému zatížení v jednotlivých kloubech a svaly pracují ekonomičtěji bez možnosti přetížení či poškození (Kolář, 2009). Aby nedocházelo k přetížení segmentů, musí být sval dostatečně zapojen ve stabilizační funkci, při tom se využívá nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře (Kolář, 2009). Důležité je akceptovat začlenění svalů to biomechanických řetězců, jelikož každý pohyb je výsledkem svalové souhry, která pohyb vykonává ale i stabilizuje (Kolář, 2009). Podmínkou je vědomá spolupráce klienta. Cíl Kolářova konceptu je změna řídicích procesů CNS tak, aby došlo k volnímu zapojení automatické stabilizační funkce v každodenních činnostech (Kolář, 2009).

2 CÍL PRÁCE

V bakalářské práci byly zvoleny tyto cíle:

- 1) Zmapovat příčiny amputací na dolních končetinách;
- 2) Popsat problematiku fyzioterapie a protetiky a uvést její možnosti po amputaci na dolních končetinách.

3 METODIKA

Praktická část bakalářské práce byla zpracována v podobě kvalitativního výzkumu, kde byly zpracovány kazuistiky dvou pacientů s amputací na dolní končetině. Třetí pacient rehabilitační péči a účast na výzkumu nakonec odmítl. Data byla získána z polostrukturovaného rozhovoru s jedinci a ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru. Získaná data byla vyhodnocena porovnáním mezi vstupním a výstupním kineziologickým vyšetřením.

3.1 Charakteristika výběrového souboru

Výběrový soubor tvoří muži ve věkovém rozmezí 60 - 75let, kteří podstoupili vysokou amputaci v oblasti stehna. První pacient s transfemorální amputací pravé dolní končetiny, druhý s transfemorální amputací levé dolní končetiny. Pacientům byla terapie přizpůsobena podle aktuálního zdravotního stavu a individuálních potřeb se zaměřením na zlepšení jejich mobility a stability při chůzi. Pacienti absolvovali terapii v průběhu 10 týdnů, 1x týdně, vždy po dobu 60min. Před zahájením terapie každý podepsal informovaný souhlas. Viz Přílohy Obr. 12 Informovaný souhlas.

3.2 Techniky a metody sběru dat

Vstupní kineziologické vyšetření tvoří anamnéza a kineziologické vyšetření, do kterého řadíme aspekci, palpaci, vyšetření olovníci, vyšetření sedu, chůze, amputačního pahýlu a zkrácených svalů, svalový test, goniometrii a antropometrické vyšetření.

3.2.1 Anamnéza

Vstupní pohovor slouží k získání informací o pacientovi, o prostředí, ve kterém žije, jak se pohybově vyvíjel od dětství až po současnost, jaká onemocnění prodělal, jak se léčil a jaké obtíže má nyní (Véle, 2006). Zajímáme se o okolnosti vzniku a průběh současných obtíží, zejména na informace týkající se bolesti (Kolář, 2009). Jsou kladeny stručné a jasné otázky týkající se osobní, rodinné, pracovní, sociální, alergologické, farmakologické anamnézy a anamnézy nynějšího onemocnění (Kolář, 2009).

3.2.2 Aspekce

Vyšetření pohledem umožňuje získat důležité poznatky o stavu pacienta (Kolář, 2009). Kolář (2009) zmiňuje, že vyšetření aspekci začíná již při příchodu pacienta, neboť tak získáme informace o jeho držení těla, stabilitě, chůzi nebo antalgickém chování. Zajímáme se také o výraz v pacientově tváři během vyšetření (Kolář, 2009). Aspekce

zahrnuje vyšetření stoje pacienta zezadu, z boku a zepředu, postupuje se od nohou kraniálním směrem (Kolář, 2009).

3.2.3 *Palpace*

Palpačnímu vyšetření předchází aspekce kůže a podkoží vyšetřované oblasti, kdy se zajímáme o lokální prosáknutí, barevné změny, hematomy i mateřská znaménka (Gross, 2005). Dle Koláře (2009) se jedná o subjektivní vyšetření měkkých tkání, které nelze nahradit přístrojem. Vyšetření začíná palpací povrchových vrstev kůže a pokračuje pronikáním do hlubších vrstev (Gross, 2005). Soustředíme na jejich pružnost, protažitelnost a zvýšenou či sníženou teplotu a vlhkost (Gross, 2005). Při palpaci svalů se zaměřujeme zejména na přítomnost spoušťových bodů s přenesenou bolestí (Gross, 2005; Kolář, 2009). Základní zásada palpance je, že čím menším tlakem palpujeme, tím lépe vnímáme (Kolář, 2009).

3.2.4 *Vyšetření sedu*

U tohoto vyšetření můžeme registrovat zlepšení postury, neboť odpadl vliv funkčních a anatomických odchylek dolních končetin, které vytvářejí rozdíly v jejich délce či svalovou dysbalanci (Gross, 2005).

3.2.5 *Vyšetření chůze*

Chůzi pacienta vyšetřujeme pohledem zezadu, zepředu a z boku, postupujeme od zdola směrem nahoru (Kolář, 2009). Sledujeme způsob došlapu včetně hlasitosti, odvíjení nohy, zajímáme se o symetrii, délku a šířku kroku, všímáme si také přenášení váhy apod (Kolář, 2009). Autor dodává, že aspekci zezadu sledujeme pohyby pánve a páteře, která během chůze rotuje a neměla by se výrazně uklánět a lordotizovat. V případě, že pacient k chůzi potřebuje kompenzační pomůcku či oporu, hodnotíme chůzi s jejím využitím (Véle, 2006). Lze provést vyšetření modifikované chůze o zúžené bázi, po měkkém povrchu, pozpátku či se souběžným kognitivním úkolem, kdy pacient při chůzi počítá, zpívá apod. (Kolář, 2009).

3.2.6 *Vyšetření amputačního pahýlu*

Podle Pejškové a Marečka (2010) hodnotíme tvar, délku, obvod, dále fleční kontraktury, jizvu a měkké tkáně. Kolář (2009) uvádí, že již od prvních dnů je nutné pahýl správně bandážovat elastickým obinadlem, aby se formoval do požadovaného kónického tvaru

3.2.7 *Vyšetření zkrácených svalů*

Pojem svalové zkrácení označuje stav, kdy dojde ke klidovému zkrácení svalu a při jeho pasivním protažení nelze dosáhnout plného rozsahu v kloubu (Janda, 2004). Autor uvádí, že největší sklon ke zkrácení mají svaly s posturální funkcí, které udržují vzpřímení stoj. K co nejpřesnějšímu vyšetření musíme zachovávat přesnou výchozí polohu, fixaci a směr pohybu (Janda, 2004). Podle Koláře (2009) se vyšetřují hlavně následující svaly: m. triceps surae, flexory kyčelního kloubu, flexory kolena, adduktory stehna, m. quadratus lumborum, paravertebrální svaly, m. pectoralis major, horní část m. trapezius a m. lektor scapulae, flexory lokte, mm. scaleni.

Hodnoticí škála dle Jandy (2004):

- 0- nezkrácený sval;
- 1- malé zkrácení;
- 2- velké zkrácení.

3.2.8 *Svalový test*

Svalový test podle Jandy (2004) je analytická metoda zaměřená na určení síly jednotlivých svalových skupin. Dále pomáhá při určení rozsahu a lokalizace léze motorických periferních nervů a při analýze hybných stereotypů (Janda, 2004).

Janda (2004) rozeznává **šest základních stupňů svalové síly**:

- **St. 5 N (normal)**- *normální*- odpovídá svalu s velmi dobrou funkcí, sval je schopen překonat značný vnější odpor v plném rozsahu pohybu;
- **St. 4 G (good)**- *dobrý*- odpovídá 75% síly normálního svalu, sval je schopen překonat středně velký vnější odpor;
- **St. 3 F (fair)**- *slabý*- vyjadřuje 50% síly normálního svalu, sval je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu pohybu s překonáním gravitační síly, není kladen vnější odpor;
- **St. 2 P (poor)**- *velmi slabý*- určuje 25% síly normálního svalu, sval je schopen vykonat pohyb v celém rozsahu pohybu, ale není schopen překonat tíži testované části těla, proto je nutné uvést testovanou osobu do takové polohy, aby byl pohyb prováděn s vyloučením gravitační síly;
- **St. 1 T (trace)**- *záškub*- odpovídá 10% síly normálního svalu, síla svalu nestačí k provedení pohybu, při pokusu o pohyb se pouze smrští;

- **St. 0** *Nula*- sval při pokusu o pohyb nejeví známky aktivity.

K zaznamenání stupně svalové síly se používají arabské číslice, pokud sval ukazuje přechodnou hodnotu, přidává se ke stupni znaménko + (plus)/ - (minus) (Janda, 2004).

Zásady správného provedení svalového testu (Janda, 2004):

- 1) Vstupní i výstupní testování by měl provádět stejný terapeut, nejlépe ve stejný čas;
- 2) Testovat by se měl celý rozsah pohybu;
- 3) Pohyb by měl být prováděn plynule, stejnou rychlostí po celý rozsah. Vyloučí se tím švih;
- 4) Je nutná pevná fixace;
- 5) Při fixaci nestlačujeme břicho nebo šlachy hlavního svalu;
- 6) Odpor musí terapeut klást po celý rozsah pohybu stejně a vždy kolmo na provedení pohybu;
- 7) Odpor nesmí být kladen přes dva klouby;
- 8) Nejprve se podívat, jak vyšetřovaný pohyb provádí a teprve poté jej instruovat.

3.2.9 Antropometrie

Je objektivní vyšetřovací metoda zabývající se měřením lidského těla a jeho částí (Haladová, Nechvátalová 2003). Podkladem pro takovéto měření je soustava antropometrických bodů na hlavě, trupu a končetinách a pro správné výsledky je důležitá přesná palpace bodů na těle pacienta (Haladová, Nechvátalová, 2003). Na dolní končetině měříme délkové a obvodové rozměry.

Délkové rozměry dolní končetiny

- Délka dolní končetiny- funkční: spina iliaca anterior superior – vnitřní kotník;
- Délka dolní končetiny- anatomická: trochanter major femoris- vnější kotník;
- Délka stehna (stehenní kosti): trochanter major- zevní štěrbina kolenního kloubu;
- Délka bérce: hlavička lýtkové kosti- malleolus lateralis;
- Délka nohy: nejdelší prst- pata.

Obvodové rozměry dolní končetiny

- Obvod stehna: 10cm nad patelou;
- Obvod kolena: přes patelu;
- Obvod přes tuberositas tibiae: ve výši drsnatiny holenní kosti;
- Obvod lýtky: v nejsilnějším místě lýtkových svalů;
- Obvod přes kotníky: přes vnitřní i vnější kotník;
- Obvod přes hlavičky metatarsů.

3.2.10 Goniometrie

Jedná se o měření kloubní pohyblivosti pomocí goniometru. Pro záznam kloubní pohyblivosti se využívá SFTR metoda, ve které budou zapsány i mnou naměřené hodnoty. Podle Koláře (2009) metoda SFTR vychází ze základního anatomického postavení a pohyby v kloubech jsou měřeny ve čtyřech rovinách, ze kterých je odvozen i název této metody.

- S- sagitální rovina;
- F- frontální rovina;
- T- transverzální rovina;
- R- rovina rotací.

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika č. 1

Osobní údaje

- Rok narození: 1956 (63let);
- Pohlaví: muž;
- Výška: 170cm;
- Váha: 65kg;
- BMI: 22,49.

Anamnéza

Diagnóza: Stav po amputaci v horní části stehna pravé dolní končetiny. Z důvodu aterosklerotických změn tibiofibulárního trunku a syndromu diabetické nohy podstoupil pacient v roce 2018 desobliteraci a profundoplastiku cév pravé dolní končetiny. Zákrok nepřinesl kýžený efekt a pacient 14. 10. 2018 podstoupil vysokou amputaci v oblasti stehna pravé dolní končetiny.

Osobní anamnéza: Pacient má DM II. typu od 52 let. Diabetická angiopatie, cholecystektomie (1997), desobliterace a profundoplastika cév PDK (2008).

Nynější onemocnění: DM II. typu, ICHDKK, stav po amputaci PDK nad kolenem

Farmakologická anamnéza: Humulin dle diabetologa na DM II.

Alergologická anamnéza: Neguje.

Pracovní anamnéza: Dříve pracoval jako skladník, nyní důchodce.

Sociální anamnéza: Žije s manželkou v panelovém bytě s výtahem.

Abusus: Dlouhodobý silný kuřák, nyní asi 7 cigaret denně.

Předchozí fyzioterapie: Rehabilitaci pacient absolvuje až nyní po amputaci PDK. Před zákrokem nenosil speciální diabetickou obuv.

4.1.1 Vstupní kineziologické vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 22. 10. 2018. Vyšetření bylo přizpůsobeno aktuálnímu stavu pacienta.

Vyšetření stoje aspektů (provedeno v modifikovaném stoji o dvou podpažních berlích bez protězy)

- *Aspekce zepředu*
 - na LDK viditelná pokleslá příčná klenba nohy, kladívkové prsty, valgózní postavení paty a kolenního kloubu, špička nohy směřuje ven;
 - zešikmení pánve vpravo;
 - pravděpodobně hypotonické svaly břišní stěny;
 - jizva po operaci žlučníku mírně vtažená, klidná;
 - pupek ve středním postavení;
 - klíční kosti ve stejné výši, pravá klíční kost více prominuje;
 - hlava ve středním postavení, mírně zanořená mezi ramena.
- *Aspekce z boku*
 - na LDK kolenní kloub v mírném varózním postavení;
 - flekční držení pahýlu PDK v kyčelním kloubu;
 - hyperkyfóza hrudní páteře;
 - předsunuté držení hlavy;
 - protrakce a elevace ramen.
- *Aspekce zezadu*
 - na LDK zbytnělá Achillova šlacha, kvadratická pata ve valgózním postavení;
 - infragluteální rýha na pravé straně níže, intragluteální rýha uhýbá vlevo;
 - zešikmená pánev vpravo (crista iliaca na pravé straně níže);
 - lopatky ve stejné výšce, mírně vystouplé mediální hrany;
 - m. trapezius pravděpodobně v hypertonu bilaterálně;
 - levé rameno výše.

Vyšetření sedu

Pacient nemá potíže s posazováním ani udržením stabilního sedu. Sed je stabilní i při vychylování z osy.

Vyšetření stoje

Pacient zvládá vertikalizaci samostatně, není nutná dopomoc fyzioterapeuta. Je schopen samostatného a dlouhodobého stoje o dvou podpažních berlích.

Vyšetření chůze

Pacient chodí o dvou podpažních berlích bez protézy, absolvoval pouze otisk u protetika, na vyrobení protetické pomůcky čeká. Při chůzi ztrácí stabilitu, je nejistý, proto je nutná asistence fyzioterapeuta. Objevují se tendence pádu vzad. Je schopen ujít 40m s přestávkou. Pro snazší přemístění a delší vzdálenosti využívá invalidní vozík.

Vyšetření amputačního pahýlu

Kónický tvar, je znatelný mírný otok, obvod pahýlu 40cm. Čítí neporušeno. Obvod druhé dolní končetiny ve stejné výši stehna činí 37cm. Jizva dobře zhojená, volně posunlivá, bez krust. Prokrvení pahýlu dobré, na dotyk teplý a nebolestivý, v lehkém flekčním držení, lze ho protlačit do podložky. Fantomové bolesti pacient neguje.

Vyšetření zkrácených svalů

Toto vyšetření bylo provedeno pouze orientačně. Zkrácené jsou především flexory kolenního kloubu levé dolní končetiny. Na horních končetinách zachován plný rozsah pohybu.

Svalový test

Tabulka 1: Orientační svalový test (vstupní vyšetření)

Kloub	Pohyby	Levá DK	Pravá DK
Kyčelní kloub	Flexe	5	4
	Extenze	5	4
	Abdukce	4+	4
	Addukce	4+	3+
	Zevní rotace	4	-
	Vnitřní rotace	5	-
Kolenní kloub	Flexe	5	-
	Extenze	5	-

Zdroj: vlastní výzkum

Antropometrie

Tabulka 2: Délkové rozměry DKK (vstupní vyšetření)

Délkové rozměry DK	Levá DK (cm)	Pravá DK (cm)
Funkční délka DK	90	-
Anatomická délka DK	82	-
Délka stehna	43	-
Délka bérce	39	-
Délka nohy	25	-

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 3: Obvodové rozměry DKK (vstupní vyšetření)

Obvodové rozměry DK	Levá DK (cm)	Pravá DK (cm)
Obvod stehna	37	40
Obvod kolena	36	-
Obvod přes tuberositas tibiae	30	-
Obvod lýtky	31	-
Obvod přes kotníky	24	-
Obvod přes hlavičky metatarsů	23	-

Zdroj: vlastní výzkum

Goniometrie

Tabulka 4: Goniometrie DKK (vstupní vyšetření)

Kloub	Levá DK	Pravá DK
Kýčelní kloub	S: 10-0-100	S: 15-0-95
	F: 40-0-15	F: 20-0-15
	R: 30-0-40	R: -----
Kolenní kloub	S: 0-0-110	S: -----

Zdroj: vlastní výzkum

4.1.2 Léčebně rehabilitační plán

Pondělí – 22. 10. 2018

Během první terapie jsem se seznámila s pacientem, odebrala anamnézu a provedla vstupní kineziologické vyšetření. Při vyšetření amputačního pahýlu jsem zjistila, že jizva již není překryta sterilním krytím, je zahojena a bylo tedy možné zahájit péči o ni. Proběhla edukace pacienta jak o jizvu pečovat a masírovat ji. Zároveň jsem provedla masáž a míčkování pahýlu v rámci jeho otužování. Vysvětlila jsem pacientovi princip DNS a ukázala mu polohu 3. měsíčního dítěte na zádech a na břiše. Toto cvičení si pacient měl opakovat v následujících dnech samostatně. Na závěr terapie jsem pahýl zabandážovala.

Pondělí – 29. 10. 2018

Druhá terapie byla zahájena dechovým cvičením a nácvikem dechové vlny, jelikož u pacienta převažovalo hrudní dýchání. Pokračovala jsem uvolněním zkrácených svalů metodou postizometrické relaxace a věnovala se péči o jizvu. Poučuji pacienta o polohování pahýlu do extenze. Zopakovali jsme polohu 3. měsíčního dítěte a věnovali se cvičení s overalem na posílení svalů dolních končetin. Na závěr terapie bylo provedeno hodnocení chůze. Pacient přešel bez protézy o dvou podpažních berlích polovinu chodby.

Pondělí – 5. 11. 2018

Pacient je již vybaven protézou a protetikem poučen o jejím nasazování a péči. Pod vedením fyzioterapeutky již několik dní před třetí terapií nacvičoval chůzi s protézou o dvou podpažních berlích. Fyzioterapeutka mě informuje o pacientově nestabilitě při chůzi a obavách z pádu.

Pacient je vybaven protézou, která se nasazuje na silikonový návlek. Při aplikaci se návlek otočí naruby, přiloží se k pahýlu a naroluje se na celý pahýl. Pahýl s návlekiem se následně zasouvá do amputačního lůžka protézy.

Pacient se cítí po fyzické i psychické stránce dobře a proto chce především nacvičovat chůzi s protézou. Terapii zahajuji cvičením na lůžku na posílení svalů dolních končetin, opakujeme nácvik dechové vlny a aktivitu bránice. Protahuji také m. iliopsoas a m. rectus femoris postizometrickou relaxací, aby nedošlo ke vzniku flekční kontraktuře pahýlu. Nasazení protézy zvládá pacient s mírnou dopomocí, sám se postaví do stoje o dvou podpažních berlích. Nacvičujeme přenášení váhy ze zdravé dolní končetiny na protézu a naopak. Toto cvičení zvládá pacient dobře, proto mu vysvětluji mechanismus chůze o berlích a zahajujeme chůzi. Při chůzi je pacient nestabilní, má obavy z pádu, a proto potřebuje moji asistenci. Na závěr terapie provádím lehké poklepání a míčkování pahýlu a péči o jizvu.

Pondělí – 12. 11. 2018

Dnešní terapii jsem zahájila posilovacími cviky s overbalem na horní končetiny. U posilování dolních končetin jsem se zaměřila na oblast hýžďových svalů a prováděla obě diagonály z PNF konceptu pro pánev. Zopakovali jsme nácvik správného dechového stereotypu a aktivitu bránice, ve které jsem upozorovala na mírný pokrok ve výdrži.

Pokračovali jsme nasazením protézy, které již pacient zvládl bez problému. Ve stoji jsme nacvičovali přenášení váhy ze zdravé dolní končetiny na protézu a naopak, stejně jako v předchozí terapii. Dále jsme se věnovali chůzi s podpažními berlemi, která byla stále značně nejistá, a pacient potřeboval můj doprovod. S mojí asistencí došel pacient na chodbu a zpět, kde jsme vsedě na lůžku cvičili dynamickou dechovou gymnastiku s horními končetinami a snažili se o posílení mezilopatkových svalů. Do příští terapie si pacient měl za úkol každý den opakovat cviky z předchozích setkání na posílení svalstva dolních i horních končetin a masírovat jizvu.

Pondělí – 19. 11. 2018

Při dnešní terapii se pacient cítí dobře, stěžuje si pouze na mírné bolestivé napětí na zadní straně stehna dolní končetiny. Provádím proto jemnou masáž, míčkování a uvolnění hypertonických svalů pomocí postizometrické relaxace. Dále se věnuji protažení mírného flekčního postavení pahýlu a jizvě. Opakujeme aktivitu bránice a vsedě přidávám posilovací cviky s overbalem. Poté si pacient sám nasadil protézu a věnovali se nácviku chůze o dvou podpažních berlích, ve které byl znatelný pokrok. Pacient byl stabilnější, neměl obavy z pádu a ušlá vzdálenost byla delší.

Na závěr jsem pacienta poučila u polohování pahýlu na břicho, aby si přes den mohl polohování provádět sám.

Pondělí – 26. 11. 2018

Na začátek terapie jsem se zaměřila na posílení oslabených gluteálních svalů, zařadila koncept PNF pro pánev v poloze na boku a izometrické cvičení na m. quadriceps femoris s podloženým kolenem pomocí overalu. Vleže na zádech jsme cvičili polohu 3. měsíčního dítěte s podložením dolních končetin pomocí velkého míče. Vsedě následovala rytmická stabilizace pro aktivitu svalů trupu.

Před nasazením protézy jsem provedla otužování pahýlu a péči o jizvu. Pokračovali jsme chůzi o podpažních berlích. Chůze byla stabilní, pacient se cítil dobře. Po návratu na lůžko jsem navrhla vyzkoušet stoj a nácvik chůze o francouzských berlích a pacient souhlasil. Postavení a stoj zvládl pacient sám. V chůzi si byl velmi nejistý a ušel jen pár kroků s mou asistencí. Na závěr terapie pacient provedl u madla cviky na přenášení váhy z jedné dolní končetiny na druhou, na špičky a paty, nárok vpřed a úrok stranou.

Domluvila jsem se s jeho fyzioterapeutkou, že do další terapie budou společně nacvičovat především chůzi o francouzských berlích.

Pondělí – 3. 12. 2018

S pacientem opakujeme polohu 3. měsíčního dítěte a sestavu posilovacích cviků na dolní i horní končetiny. Vsedě provádím rytmickou stabilizaci na zapojení trupového svalstva a nácvik přenášení váhy na protézu. Pokračujeme chůzí o francouzských berlích. Pacient jde dobře, na berlích se sám cítí stabilnější a jistější než předchozí týden, potřebuje jen malou asistenci.

Pondělí 10. 12. 2018

Zacvičili jsme odporová cvičení na posílení svalů dolních i horních končetin a mezilopatkového svalstva. O francouzských berlích zvládl projít téměř celou chodbu. Nácvik chůze do schodů jsme ale z důvodu pacientových obav z pádu odložili a domluvili se, že se o ni pokusí následující dny se svou fyzioterapeutkou. Na závěr terapie provádíme nácvik stabilizace trupu.

Pondělí 17. 12. 2018

Zopakovali jsme cvičební jednotku a provedla jsem výstupní kineziologický rozbor pacienta.

4.1.3 Výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologický rozbor jsem provedla 17. 12. 2018. V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem se liší v tom, že byl proveden o dvou francouzských berlích s nasazenou protézou.

Vyšetření stoje aspekci

Při vyšetření pohledem bylo hlavní změnou držení pahýlu pravé dolní končetiny, který je nyní držen pouze v nepatrné flexi v kyčelním kloubu a je méně výrazné zešíkmení pánve.

Vyšetření stoje

Pacient je schopen sám se postavit a bez problému zvládá dlouhodobý stoj s protézou o dvou francouzských berlích.

Vyšetření chůze

Bez dopomoci zvládá chůzi s protézou o dvou francouzských berlích.

Vyšetření amputačního pahýlu

Jizva je zcela zahojená, posunlivá a bez bolesti, pahýl bez otoku. Tvar pahýlu se díky bandážování stává kónický, protézu ale pacient nasazuje s menšími problémy z důvodu nárůstu svalové hmoty.

Svalový test

Posilováním dolních končetin se podařilo zlepšit svalovou sílu flexorů a adduktorů amputačního pahýlu viz tabulka.

Tabulka 5: Orientační svalový test (výstupní vyšetření)

Kloub	Pohyby	Levá DK	Pravá DK
Kyčelní kloub	Flexe	5	4+
	Extenze	5	4+
	Abdukce	4+	4
	Addukce	4+	4
	Zevní rotace	4	-
	Vnitřní rotace	5	-
Kolenní kloub	Flexe	5	-
	Extenze	5	-

Zdroj: vlastní výzkum

Antropometrie

Ústupem otoku amputačního pahýlu došlo téměř k vyrovnání obvodových rozměrů pravého a levého stehna.

Goniometrie

V sagitální rovině došlo ke zlepšení flexe kyčelního kloubu pravé dolní končetiny a vyrovnalo se jeho semiflekční postavení na extenční. Zlepšil se také rozsah abdukce kyčelního kloubu pravé dolní končetiny o 10°.

Zhodnocení terapie

Na začátku terapie byl pacient schopen chůze bez protézy o dvou podpažních berličích na kratší vzdálenost, pahýl byl oteklý a vleže na zádech bylo viditelné mírné semiflekční držení pahýlu v kyčelním kloubu. Otok amputačního pahýlu postupně ustoupil pomocí bandážování a utužování. Výsledky výstupního kineziologického vyšetření ukázaly, že došlo ke zmírnění flekčního postavení v kyčelním kloubu, kterého pacient dosáhl každodenním polohováním na břiše. Zvětšil se rozsah pohybu do abdukce o 10° a v sagitální rovině došlo ke zlepšení flexe kyčelního kloubu pravé

dolní končetiny. Na konci terapie byl schopen stabilní chůze s protézou a dvěma francouzskými berlemi.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Do budoucna doporučuji provádět autoterapii zkácených svalových skupin, cviky na posílení svalů trupu a hýždí a opakovat polohu 3. měsíčního dítěte na břiše pro aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Soustředit se na zlepšování stability s využitím labilních ploch a napřímení trupu při chůzi a stojí. Návčik chůze v terénu, do schodů i ze schodů.

4.2 Kazuistika č. 2

Osobní údaje

- Rok narození: 1946 (73let);
- Pohlaví: muž;
- Výška: 173cm;
- Váha: 70kg;
- BMI: 23,39.

Anamnéza

Diagnóza: Stav po amputaci levé dolní končetiny v oblasti stehna indikované z důvodu diabetické gangrény LDK. V roce 2018 podstoupil pacient opakovaný bypass v oblasti levého stehna, který byl neúspěšný, a proto byla 30. 6. 2018 provedena amputace LDK. Komplikované hojení pahýlu, nutné opakované ošetření.

Osobní anamnéza: Pacient má DM II. léčený inzulinem. Dále chronická pankreatitida, diabetická angiopatie a neuropatie, artróza ramenních kloubů, ICHDKK. Léčen s hypertenzí od roku 1996. Iliako-femorální bypass (2018), femoro-popliteální bypass (2018), excize píštěle pahýlu vpravo (prosinec 2018).

Nynější onemocnění: ICHDKK, stav po amputaci LDK nad kolenem

Rodinná anamnéza: nevzpomíná si

Farmakologická anamnéza: léky na vysoký krevní tlak, na ředění krve, inzulin na DM. II.

Alergická anamnéza: Neguje.

Pracovní anamnéza: Dříve pracoval jako psycholog, nyní důchodce.

Sociální anamnéza: Žije sám v domě bez schodů. Po ukončení rehabilitace pravděpodobně stěhování do bytu s výtahem.

Abusus: Alkohol příležitostně, kávu nepije. Dříve silný kuřák, v současné době vykouří 5 cigaret za den.

Předchozí fyzioterapie: Pacient absolvuje rehabilitaci až nyní po amputaci LDK.

4.2.1 Vstupní kineziologické vyšetření

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 22. 10. 2018. Vyšetření bylo přizpůsobeno aktuálnímu stavu pacienta.

Vyšetření stoje aspekci (provedeno v modifikovaném stoju ve vysokém chodítku bez protézy)

- *Aspekce zepředu*
 - na PDK hallux valgus, pokleslá příčná klenba;
 - stehenní svaly PDK pravděpodobně hypotonické;
 - šikmá pánev (spina iliaca anterior superior na pravé straně výše);
 - pupík ve středním postavení;
 - pravděpodobně hypotonické svaly břišní stěny;
 - klíční kosti ve stejné výši;
 - pravé rameno výše;
 - hlava mírně ukloněna na pravou stranu.
- *Aspekce z boku*
 - koleno PDK v mírné rekurvaci;
 - flekční držení pahýlu LDK;
 - oploštělá bederní lordóza, výraznější hrudní kyfóza;
 - hlava v předsunutém držení, ramena v protrakci.
- *Aspekce zezadu*
 - na PDK kvadratická pata, zbytnělá Achillova šlacha;
 - pahýl držen v lehké abdukci v kyčelním kloubu;
 - hypotonické gluteální svaly;

- pravá infraglutéální rýha výše;
- šikmá pánev (crista iliaca a spina iliaca posterior superior na levé straně níže);
- prominence paravertebrálního svalstva v oblasti C-Th bilaterálně;
- lopatky ve stejné výši.

Vyšetření sedu

Pacientovi nedělá problém posazování ani samostatný sed. Sed je stabilní. Při vychylování z osy pacient adekvátně reaguje a nedělá mu obtíže stabilitu udržet.

Vyšetření stoje

Pacient je schopen stoje ve vysokém chodítku. K vertikalizaci je nutná dopomoc druhé osoby.

Vyšetření chůze

Pacient se při chůzi ve vysokém chodítku cítí nejistý, má obavy z pádu. Chůze je nestabilní, objevují se tendence k pádu, proto je důležitá asistence fyzioterapeuta.

Vyšetření amputačního pahýlu

Kónický tvar, měkké tkáně volné. Na distální části je pahýl mírně zarudlý, na ráně se tvoří malé defekty, které je nutné ošetřit. Obvod pahýlu je 41 cm a obvod pravého stehna ve stejné výši je 38 cm. Jizva je zhojená, hůře posunlivá a vtažená. Pahýl je na dotyk studený, prokrvení je horší, držení v semiflexi, ale lze ho protlačit do podložky. Čítí porušeno není.

Vyšetření zkrácených svalů

Toto vyšetření bylo provedeno pouze orientačně, nejvíce jsou zkráceny flexory kyčelního kloubu levé dolní končetiny a hamstringy pravé dolní končetiny. Mírně zkrácené jsou i lýtkové svaly pravé dolní končetiny.

Svalový test

Tabulka 6: Orientační svalový test (vstupní vyšetření)

Kloub	Pohyby	Levá DK	Pravá DK
Kyčelní kloub	Flexe	4	4+
	Extenze	3+	4
	Abdukce	3+	3+
	Addukce	3+	4
	Zevní rotace	-	4
	Vnitřní rotace	-	4
Kolenní kloub	Flexe	-	4+
	Extenze	-	4+

Zdroj: vlastní výzkum

Antropometrie

Tabulka 7: Délkové rozměry DKK (vstupní vyšetření)

Délkové rozměry DK	Levá DK (cm)	Pravá DK (cm)
Funkční délka DK	-	92
Anatomická délka DK	-	83
Délka stehna	-	43
Délka bérce	-	40
Délka nohy	-	26

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka 8: Obvodové rozměry DKK (vstupní vyšetření)

Obvodové rozměry DK	Levá DK (cm)	Pravá DK (cm)
Obvod stehna	41	38
Obvod kolena	-	37
Obvod přes tuberositas tibiae	-	31
Obvod lýtky	-	30
Obvod přes kotníky	-	25
Obvod přes hlavičky metatarsů	-	22

Zdroj: vlastní výzkum

Goniometrie

Tabulka 9: Goniometrie (vstupní vyšetření)

Kloub	Pravá DK	Levá DK
Kyčelní kloub	S: 15-0-115	S: 15-0-95
	F: 45-0-30	F: 40-0-20
	R: 30-0-40	R: -----
Kolenní kloub	S: 0-0-135	S: -----

Zdroj: vlastní výzkum

4.2.2 Léčebně rehabilitační plán

Pondělí – 22. 10. 2018

Během první terapie jsem se seznámila s pacientem, odebrala anamnézu a provedla vstupní kineziologické vyšetření. Během vyšetření se pacient cítil unavený, a proto jsem vyšetření chůze odložila na druhou terapii. Při vyšetření amputačního pahýlu jsem zjistila, že jizva již není překryta sterilním krytím, je zahojena a bylo tedy možné zahájit péči o ni. Proběhla edukace pacienta jak o jizvu pečovat a masírovat ji. Zároveň jsem provedla masáž a míčkování pahýlu v rámci jeho otužování. Následovala mobilizace kloubů pravého chodidla a jeho stimulace. Ukázala jsem pacientovi posilovací cviky s overbalem na horní i dolní končetiny, které se měl každý den opakovat. Na závěr terapie jsem pahýl zabandážovala.

Pondělí – 29. 10. 2018

Při druhé terapii jsem vyšetřila chůzi pacienta ve vysokém chodítku bez protézy. Pacient došel z pokoje na chodbu a zpět k lůžku, kde jsme pokračovali dechovým cvičením a nácvikem dechové vlny. Soustředili jsme se převážně na brániční dýchání, kdy byl pacientovi kladen odpor na dolní žebra, kam se měl nadechnout. Pokračovala jsem uvolněním zkrácených svalů metodou postizometrické relaxace a věnovala se péči o jizvu. Pacient byl poučen o polohování pahýlu do extenze jako prevence vzniku flekční kontraktury. Na závěr terapie jsem zkontrolovala zadané cviky z první terapie a zabandážovala pahýl.

Pondělí – 5. 11. 2018

Třetí terapie byla zahájena na lůžku nácvikem dechové vlny a aktivitou bránice. Pro lepší uvědomění si nitrobřišního tlaku si pacient položil dlaně a prsty do oblasti třísel. Následovala dynamická dechová gymnastika a cviky na protažení a posílení svalů

dolních končetin, zejména na hypotonické gluteální svalstvo pomocí odporových cviků a cviků s overbalem. Provedla jsem PNF koncept pro pánev v obou diagonálách a vsedě rytmickou stabilizaci pro aktivaci svalů trupu. Pacient se cítil velmi unavený, proto jsme do konce terapie pouze opakovali cvičení s overbalem a nácvik chůze v chodítku odložili na další terapii.

Pondělí – 12. 11. 2018

Na začátek terapie jsem opět zvolila dechové cvičení, při kterém jsem zaznamenala mírný pokrok v aktivaci bránice. Zopakovali jsme cviky na posílení hýžd'ových svalů. Pacient je již vybaven protézou, proto pokračujeme jejím nasazením. Při nasazování protézy nemá velké problémy, potřebuje pouze malou slovní dopomoc. Vsedě nacvičujeme přenášení váhy na zdravou dolní končetinu a poté na protézu, dále zvedání se do stoje se zpevněním svalů trupu. Do vysokého chodítka se pacient postaví s mírnou asistencí, stoj je stabilní. Začínáme přenášením váhy ze zdravé dolní končetiny na protézu a naopak. Dále pacient zkouší krok protézou a poté zdravou dolní končetinou vpřed a vzad. Následně zahajujeme chůzi. Pacient jde pomalu, potřebuje asistenci, má tendenci padat na pravou stranu. Více zatěžuje pravou dolní končetinu. Po návratu na lůžko se pacient cítí vyčerpaný, proto ukončuji terapii.

Pondělí – 19. 11. 2018

V průběhu týdne se pacientovi vytvořil na amputačním pahýlu absces, jehož chirurgické odstranění měl podstoupit následující den. Lékař doporučil nenasazovat protézu, proto jsme pacientem cvičili posilovací cviky s overbalem pouze vleže na lůžku, vsedě pak následovala rytmická stabilizace pro zapojení trupu. Dále jsem se věnovala stimulaci a mobilizaci plosky pravé dolní končetiny, péči o jizvu a aktivaci bránice. Jelikož se pacient cítil unavený po fyzické i psychické stránce, terapii jsem ukončila.

Pondělí – 26. 11. 2018

Pacient se po provedeném zákroku cítil dobře, nicméně rána nebyla zhojená a ani tento den nebylo možné nasadit protézu a zahájit nácvik chůze. Zopakovali jsme posilovací cvičení na lůžku se zaměřením především na gluteální svalstvo. Vleže na boku jsem prováděla PNF koncept pro pánev v obou diagonálách a rytmickou stabilizaci. Na závěr terapie jsem navrhla chůzi ve vysokém chodítku bez protézy, ale pacient se cítil vyčerpaný.

Pondělí – 3. 12. 2018

Rána po odstranění abscesu je již zhojená, pacient se cítí dobře a může nasazovat protézu. Na lůžku jsme zacvičili lehké odporové cvičení a cviky s overbalem, protáhla jsem metodou postizometrické relaxace svaly zadní strany stehna pravé dolní končetiny, na jejichž bolest si pacient stěžoval. Pokračujeme nasazením protézy, stojem u bradla, ve kterém pacient nejdříve přenáší váhu ze zdravé dolní končetiny na protézu a naopak. Poté následovala chůze. Pacient šel pomalu, byla na něm znatelná mírná únava z důvodu méně intenzivní rehabilitace v předešlých dnech kvůli abscesu. Po návratu na lůžko jsem ukončila terapii dechovým cvičením a kontaktním dýcháním, kdy jsem pacientovi přiložila ruce na dolní žebra a podpořila tak dolní hrudní dýchání.

Pondělí- 10. 12. 2018

Pacient si stěžuje na bolestivé levé rameno, zahajuji proto dnešní terapii kondičním cvičením pro udržení rozsahu v ramenních kloubech a měkkými technikami na uvolnění svalového napětí v oblasti levého ramenního pletence. Provádím koncept PNF pro ramenní kloub v obou diagonálách a postizometrickou relaxací protahuji zkrácené svaly. Soustředím se také na protažení flekčního postavení pahýlu. Pokračuji lehkými posilovacími cviky na dolní končetiny. Po nasazení protézy nacvičujeme vstávání do stoje a chůzi ve vysokém chodítku, ve kterém byla chůze pomalá, ale stabilní. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla s pacientem přejít na dvě podpažní berle a vysvětlila mu princip chůze o berlích. Pacient měl obavy z pádu, chůze byla mírně nestabilní a bylo zapotřebí mé asistence.

Pondělí – 17. 12. 2018

Poslední terapie byla pojata jako opakování všech cviků, aby si je pacient zopakoval a mohl cvičit sám doma. Trénovali jsme chůzi o podpažních berlích, byl vidět velký posun ve výdrži i rychlosti chůze. Pacient také optimálně aktivoval bránici současně s kontrolou nitrobřišního tlaku pomocí dlaní v oblasti třísel. Terapii ukončuji zhodnocením dosavadního cvičení, provedením výstupního kineziologického vyšetření a pacientovi doporučuji v rehabilitaci i nadále pokračovat.

4.2.3 Výstupní kineziologické vyšetření

Aspekce

Při výstupním vyšetření nebyly znatelné výraznější aspekční změny. Největší změnou je držení amputačního pahýlu, který již není ve flekčním a abdukčním postavení v kyčelním kloubu.

Vyšetření stoje

Pacient je schopen se sám postavit do vysokého chodítka i do stoje o dvou podpažních berlích. Ve vysokém chodítku i o podpažních berlích je stoj stabilní.

Vyšetření chůze

Chůze s protézou ve vysokém chodítku bez asistence nečiní pacientovi problém. O podpažních berlích je chůze stále mírně nestabilní, pacient jde pomalu, ale ujde delší vzdálenost. Je znatelný velký pokrok ve výdrži.

Vyšetření amputačního pahýlu

Jizva je zhojená, kromě distální části dobře posunlivá, otok pahýlu téměř vymizel. Amputačního pahýl se díky bandážování stává kónickým, ale ideálního tvaru nebylo dosaženo. Protézu pacient na pahýl nasazuje bez asistence.

Svalový test

Posilováním dolních končetin se podařilo zlepšit svalovou sílu flexorů, a adduktorů amputačního pahýlu viz tabulka.

Tabulka 10: Orientační svalový test (výstupní vyšetření)

Kloub	Pohyby	Levá DK	Pravá DK
Kyčelní kloub	Flexe	4+	4+
	Extenze	3+	4
	Abdukce	3+	3+
	Addukce	3+	4
	Zevní rotace	-	4
	Vnitřní rotace	-	4
Kolenní kloub	Flexe	-	4+
	Extenze	-	4+

Zdroj: vlastní výzkum

Antropometrie

Ústupem otoku amputačního pahýlu došlo téměř k vyrovnání obvodových rozměrů pravého a levého stehna.

Goniometrie

V sagitální rovině došlo ke zlepšení flexe kyčelního kloubu pravé dolní končetiny a vyrovnalo se jeho semiflekční postavení na extenční. Zlepšil se také rozsah abdukce kyčelního kloubu pravé dolní končetiny o 10°.

Zhodnocení terapie

Pacient byl na začátku terapie schopen stabilního sedu, stoj byl možný pouze ve vysokém chodítku a s asistencí druhé osoby. Zkrácení flexorů kyčelního kloubu, jehož důvodem byl častý a dlouhodobý pohyb na invalidním vozíku, zapříčinil flekční kontrakturu amputačního pahýlu levé dolní končetiny. Pahýl byl zpočátku oteklý, pomocí bandážování a otužování docházelo k postupnému ústupu otoku a každodenní polohování vedlo ke zlepšení semiflekčního držení v kyčelním kloubu. Při chůzi se pacient cítil velmi nestabilní, ušel jen krátkou vzdálenost a cítil se vyčerpaný. Na poslední terapii bylo znatelné zlepšení nejen ve stabilitě chůze ale i ve výdrži. Semiflekční postavení pahýlu se vyrovnalo na extenční a rozsah pohybu do abdukce kyčelního kloubu pravé dolní končetiny se zvětšil o 10°. Celou terapii znesnadňoval absces na amputačním pahýlu, který pacientovi znemožňoval nácvik chůze.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacientovi bych doporučila s pokračováním fyzioterapie, nácviku chůze s protézou s podpažními berlemi v terénu, později i do schodů a ze schodů. Soustředit se stabilitu, aktivaci bránice a HSSP.

5 DISKUZE

Kubeš (2014) a Sosna (2001) se shodují, že amputace patří mezi historicky nejstarší prováděné výkony. Oba autoři také zmiňují, že k největšímu rozvoji amputací došlo během válek. Nejčastější příčinou amputace je chronická arteriální insuficience (Sosna, 2001; Kubeš, 2014; Spáčil, 2009). Kolář (2009) popisuje nárůst amputací z vaskulárních příčin v ČR, toto tvrzení potvrzuje jeho studie, kdy v roce 2007 bylo provedeno 7 853 amputací, o rok později zaznamenal 8169 případů. Kolářův výzkum potvrzuje statistiky dle Zvolského (2015), které v roce 2013 uvádí 11 168 pacientů indikovaných k amputaci. Jirkovská (2011) dodává, že velmi nepříznivou prognózu, mají pacienti s onemocněním diabetes mellitus. Oba pacienti v mé bakalářské práci dospěli k amputačnímu výkonu z důvodu diabetické angiopatie a s tím související končetinové ischemie.

Souhlasím s tím, že amputace je velikým zásahem do života jak po fyzické, tak psychické stránce pacienta. Sosna (2001) a Smutný (2013) se shodují, že je nutné pacientovi poskytnout kvalitní rehabilitaci a neméně důležitá je i spolupráce s psychologem a protetikem. Jak dokládá dostupná literatura, protetická náhrada pacientovi výrazným způsobem pomáhá s vyrovnáním se se ztrátou končetiny. Protéza je vyráběna individuálně pro každého pacienta, aby vyhovovala jeho fyzickým, psychickým a profesním předpokladům (Matějíček, 2014). Brozmanová (1990) popisuje typy kontraindikací, kdy dočasně nebo trvale není možné uskutečnit protetické nahrazení končetiny. Aby mohlo dojít k bezproblémovému oprotézování pahýlu, je dle mého názoru nejpodstatnější včasné zahájená péče o amputační pahýl. Dalším důležitým krokem pro znovuzачlenění se do běžného života je motivace a spolupráce pacienta ke komplexní rehabilitaci. Ze své zkušenosti mohu potvrdit, že s postupným zlepšováním mobility a lokomoce došlo ke zlepšení duševního stavu mých pacientů a vzrostla i míra jejich motivace pokračovat v terapii.

Mnoho autorů se shoduje na pooperačních projevech fantomových bolestí, kterými trpí většina postižených (Kolář, 2009; Sosna, 2001; Kubeš, 2014; Vondráčková, Masopust, 2016). Moji pacienti tuto skutečnost potvrdili. U pana P. M. se fantomové bolesti objevovaly přibližně dva měsíce po operaci, pan J. M. jimi trpěl čtyři týdny převážně v noci. Smutný (2013) a Kolář (2009) popisují několik možností léčby těchto bolestí, mezi které patří stimulace dotykem, masáží a poklepem, dále fyzikální terapie a léčba

léky. Oba pacienti tuto komplikaci řešili farmakologicky a cvičením v představě, v současné době uvádí úplné vymizení bolestí.

Chůze je podle Haladové (2003) automatický pohybový projev závislý na struktuře těla a na kvalitě proprioceptivních informací z periferie. Motorický vzor je označován jako generátor vzorce pohybu zakódovaný v neuronální síti a je umístěn ve spinální míše samostatně pro každou končetinu (Králíček, 2002). Králíček (2002) dále popisuje, že při vyřazení aferentních informací z proprioceptorů končetiny, dochází k narušení a zpomalení lokomočních pohybů. Proto autor předpokládá, že propriocepce reflexně ovlivňuje generátor pohybového programu tak, aby výsledný pohyb byl harmonizován s terénem, na kterém se chůze uskutečňuje. Kračmar (2016) popisuje, že ztrátou dolní končetiny a jejích proprioceptorů, dochází ke snížení rovnováhy a narušení bipedální lokomoce. Véle (2006) však dodává, že proprioceptivní deficit lze nahradit jinými senzoričnými systémy. V případě pacientů s amputací dolní končetiny se jedná o náhradu informacemi z vestibulárního i zrakového aparátu a osového orgánu (Véle, 2006). Při chůzi s protézou vzniká náhradní stereotyp lokomoce a chybějící svalové skupiny mohou být nahrazeny jinými svaly (Kračmar, 2016). U obou pacientů se při chůzi s kompenzační pomůckou projevoval patologický stereotyp, kdy přenášeli váhu více na zdravou dolní končetinu, protože se tak cítili stabilnější. Objevovala se také nestejná délka kroku. V literatuře se dočteme o časté fixaci nesprávného stereotypu chůze, který se později špatně přeučuje. Z tohoto a z výše uvedených důvodů o pozitivním dopadu na psychický stav pacienta, jsem se v praktické části bakalářské práce zaměřila v terapii především na nácvik stability a školu chůze. Setkala jsem se s případy, kdy pacienti fixují pohledem terén, po kterém jdou a snaží se tak nahradit informace z plosky chybějící končetiny. Potvrdilo se také tvrzení Smutného (2009), který popisuje tendenci pacientů ke kolébavé chůzi na protéze, jejíž příčinou je nedostatečné přenesení váhy těla na protézu a stočení trupu do boku. V terapii jsem byla mírně limitována vyšším věkem obou pacientů. U staršího pacienta byl pokrok jasně pomalejší nejen z důvodu věku, ale také díky vytvořenému abscesu na amputačním pahýlu.

6 ZÁVĚR

Cílem mé práce bylo popsat problematiku amputací, zmapovat její příčiny a přiblížit fyzioterapeutické a protetické postupy u pacientů po amputaci na dolních končetinách. Amputace dolní končetiny je zákrokem zasahujícím do pacientova života jak po fyzické tak psychické stránce. Prostřednictvím léčebné rehabilitace je naší snahou co nejvíc minimalizovat tento zásah a umožnit pacientovi návrat do běžného života s co nejmenším možným omezením.

Praktická část práce byla zpracována formou kvalitativního výzkumu, kde výzkumný soubor tvořili dva pacienti, oba s transfemorální amputací dolní končetiny. V obou případech byla amputace indikována z nedostatečného krevního zásobení končetiny, jelikož oba pacienti trpí DM II. typu.

Terapie byla věnována zejména nácviku mobility a lokomoce pacientů po amputaci, která úzce souvisí s jejich psychickým stavem. Pacienti, kteří do výzkumu byli zahrnuti, se bez asistence byli schopni přesunout na invalidní vozík a pohybovat se na něm. Pacient z kazuistiky č. 1 byl schopen samostatné chůze ve vysokém chodítku, pacient z kazuistiky č. 2 k chůzi ve vysokém chodítku potřeboval asistenci, stoj zvládl sám. Oba pacienti v počátku naší fyzioterapie čekali na protetické vybavení, do té doby jsme se soustředili především na posilovací cvičení na lůžku a chůzi bez protézy ve vysokém chodítku. Po návštěvě protetika a vybavení pacientů první protetickou pomůckou, jsme terapii zaměřili především na nácvik chůze o protéze. Terapie byla přizpůsobena aktuálnímu zdravotnímu stavu a individuálním potřebám každého pacienta. Dle mého názoru je důležité začít včas amputační pahýl bandážovat do kónického tvaru, zahájit péči o jizvu a správně polohovat pahýl, aby nevznikaly flekční kontraktury, které mohou vést k problematickému oprotézování pahýlu. Dalším hlavním úkolem fyzioterapeuta je pacienta dostatečně a srozumitelně edukovat o všech výše zmíněných úkonech, aby je mohl provádět sám a podpořit a urychlit tak přípravu pahýlu na protézu, protože čím dříve bude amputační pahýl v pořádku, tím dříve bude moci být pacient oprotézován.

Úkolem protetické pomůcky je návrat pacienta do běžného života a společnosti jako rovnocenného. Fyzioterapie pacientům po amputaci dává naději, že budou moci pracovat i sportovat a že jejich život bude opět smysluplnější. V průběhu výzkumu se zcela potvrdilo tvrzení, že schopnost lokomoce má velký dopad na psychický stav

pacienta. Díky postupnému zlepšování chůze byli oba pacienti více motivováni k další terapii a cvičení.

V průběhu zpracování své bakalářské práce jsem se přesvědčila, že při péči o pacienta s amputací je zásadní multidisciplinární přístup a spolupráce všech členů ošetřujícího personálu. Úspěšnost terapie a návrat pacienta k běžným denním činnostem zásadním způsobem ovlivňuje také jeho motivace, chuť spolupracovat a věk.

7 SEZNAM LITERATURY

Monografie

1. BASTLOVÁ, P. et al., 2015. *Výběr klinických testů pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 102 s. ISBN 9788024446400.
2. BROZMANOVÁ, B. a kol., 1990. *Ortopedická protetika*. Martin: Osveta, s. 480, ISBN 80-217-0133-1.
3. CAPKO, J., 1998. *Základy fyziatrické léčby*. 1. vyd. Praha: Grada. 396 s. ISBN 80-7169-341-3.
4. DVOŘÁK, R., 2003. *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého, s. 104, ISBN 80-244-0609-8
5. FREJKA, B., 1970 *Základy ortopedické chirurgie*. 2. přeprac. vyd. Praha: Avicenum. 680 s. ISBN 08-077-70.
6. GROSS, J. et al., 2005. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Praha: Triton. 599 s. ISBN 80-725-4720-8.
7. HADRABA, I., 2006. *Ortopedická protetika*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-1296-8.
8. HALADOVÁ, E. a kol., 2007. *Léčebná tělesná výchova – cvičení*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-460-3.
9. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2003. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-384-8.
10. HOLUBÁŘOVÁ, J. a PAVLŮ D., 2012. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Praha: Karolinum. ISBN 9788024612942.
11. HROMÁDKOVÁ, J. a kol., 2002. *Fyzioterapie*. Jinočany: H&H, s. 428, ISBN 80-86022-45-5
12. JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. ISBN 8024707225.

13. JANÍKOVÁ, E. a ZELENÍKOVÁ R., 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada. ISBN 978-802-4744-124.
14. JIRKOVSKÁ, A. a kol., 2011. *Praktická pediatrie: základy péče o pacienty se syndromem diabetické nohy*. Praha: Maxdorf Jessenius. ISBN 9788073452452.
15. VONDRÁČKOVÁ, D. a MASOPUST, In V., KAISER, R, 2016. *Chirurgie hlavových a periferních nervů s atlasem přístupů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5808-4.
16. KOLÁŘ, P. et al., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978- 807-2626-571
17. KRAČMAR, B., CHRÁSTKOVÁ M. a BAČÁKOVÁ R., 2016. *Fylogeneze lidské lokomoce*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 9788024633794.
18. KRÁLÍČEK, P., 2002. *Úvod do speciální neurofyzologie*. 2. vyd. Praha: Karolinum. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0350-0.
19. KUBEŠ, R., 2014. Amputace. In DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. Praha: Grada, s. 165 - 176, s. 1280, ISBN 987-80-247-4357-8.
20. LEWIT, K., 2009. Mobilizace měkkých tkání. In KOLÁŘ, P., 2009 *Rehabilitace v klinické praxi*, 2. vydání. Praha: Galén. s. 246-248. ISBN 978-80-7262-657-1.
21. MATĚJÍČEK, M., 2005. Ortopedická protetika. In DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. Praha: Grada, s. 141 – 164, s. 1280, ISBN 80-247-0550-8.
22. MÜLLER, I. – MÜLLEROVÁ, B., 1992. *Stručný přehled léčebné tělesné výchovy v chirurgii, ortopedii a traumatologii*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně. 119 s. ISBN 80-7013-125-X
23. PANEŠ, V., 1993. *Vybrané kapitoly z chirurgie, traumatologie, ortopedie a protetiky: učební text pro střední zdravotnické pracovníky*. Olomouc: Epava. ISBN 8090147127.

24. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I., 1998. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada, s. 264, ISBN 80-7169-661-7.
25. ROZKYDAL, Z., 2001. *Vyšetřovací metody v ortopedii*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita. 66 s. ISBN 80-210-2655-3.
26. SMUTNÝ, M., 2013. *Informace pro pacienty po amputaci končetiny*. 2. vyd. Brno: MS ortoprotetika. ISBN 978-80-260-3903-7.
27. SOSNA, A., 2001. Amputace. In *Základy ortopedie*. Praha: Triton, ISBN 80-7254-202-8.
28. VAŇÁTKOVÁ, V., 2002. Léčebná tělesná výchova v traumatologii a chirurgii. In HROMÁDKOVÁ, J. a kol., *Fyzioterapie*. Jinočany: H&H, s. 428, ISBN 80-86022-45-5
29. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton. ISBN 8072548379
30. VEVERKOVÁ, M. a VÁVROVÁ, M., 2009. Senzomotorická stimulace In KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 272-275. ISBN 978- 807-2626-571
31. VODIČKA, J., 2006. *Speciální chirurgie*. Praha: Karolinum. ISBN 8024611015.
32. VOKURKA, Martin a Jan HUGO, 2004. *Praktický slovník medicíny*. 7., rozš. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 80-7345-009-7.
33. VONDRÁČKOVÁ, D., MASOPUST, V., 2016. *Bolestivé syndromy nervů a neuromodulace*. In: KAISER, R. et al., *Chirurgie hlavových a periferních nervů s atlasem přístupů*. Praha: Grada, s. 61-68. ISBN 978-80-247-5808-4.
34. ZEMAN, M., 2013. *Základy fyzikální terapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, ISBN 978-80-7394-403-2.

35. ZEMAN, M., 2004. *Speciální chirurgie*. 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 8072622609.
36. ZVOLSKÝ, M., 2015, Činnost oboru diabetologie: péče o diabetiky v roce 2013 [online]. Praha: Zpravodaj ÚZIS ČR [cit. 2019-03-09]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/cinnost-oboru-diabetologie-pece-diabetiky-roce-2013>

Časopisecké zdroje

37. BARČOVÁ, H., NEDVĚDOVÁ, I., 2001. Praktické využití standardu léčebné rehabilitace u pacientů po amputaci dolní končetiny ve stehně. *Lékařské listy. Příloha zdravotnických novin*, ročník 50, č. 29, s. 20 – 23
38. BIRGUSOVÁ, G., 2015. *Standard fyzioterapie doporučený UNIFY ČR- Amputace dolní končetiny*. Praha, UNIFY ČR.
39. CMUNT, E., 1997. Návuk chůze na stehenní protéze. *Rehabilitácia*. Ročník 30, č. 2, s. 86 – 95.
40. KÁLAL, J., 2005. K současným problémům lokomoce amputovaných na dolní končetině. *Rehabilitácia*., ročník 42, č. 1, s. 20 – 31.
41. KRAWCZYK, P., 2000. Rehabilitační a protetická péče po amputaci. *Příloha časopisu Ortopedická protetika*. 11/2000.
42. MIKULA, J. – TWARDZIKOVÁ, J., 2006. *Multidisciplinární problematika jizev a komplexní možnosti jejich prevence a kombinované terapie*. Rehabilitace, roč. 43, č. 3.
43. NOVOTNÁ, K., LÍZROVÁ, PREININGEROVÁ, J. 2013. Poruchy chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou. *Neurologie pro praxi*. 2013, 14(4), 185-187. ISSN 1803-5280.

Elektronické zdroje

44. SCIENCE DIRECT, ©2012. *Geriatric Physical Therapy* (Andrew A. Guccione, Rita A. Wong) [online]. [cit. 2019-03-18]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323029483000274>
45. SPÁČIL, J., 2009. Sanquis: Dochází u nás k poklesu amputací dolních končetin? [online]. III. interní klinika VFN v Praze [cit. 2019-12-28]. Dostupné z: http://www.address.cz/data/www.sanquis.cz/articles/files/62_dochazi_k_amp utacim_dolnich_koncetin.pdf
46. PEJŠKOVÁ, I. a MAREČEK A., 2010. *Medicína pro praxi: Rehabilitační a protetická péče o pacienty - diabetiky po amputaci končetiny* [online]. s. 216-220 [cit.2019-03-19]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/05/03.pdf>
47. REHABILITATION MEASURES DATABASE, ©2019. *2 Minute Walk Test* [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/2-minute-walk-test>
48. REHABILITATION MEASURES DATABASE, ©2019. *10 Meter Walk Test* [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/10-meter-walk-test>
49. REHABILITATION MEASURES DATABASE, ©2019. *Berg Balance Scale* [online]. [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/berg-balance-scale>
50. ZVOLSKÝ, M., 2015, Činnost oboru diabetologie: péče o diabetiky v roce 2013 [online]. Praha: Zpravodaj ÚZIS ČR [cit. 2019-03-09]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/cinnost-oboru-diabetologie-pece-diabetiky-roce-2013>

8 SEZNAM TABULEK

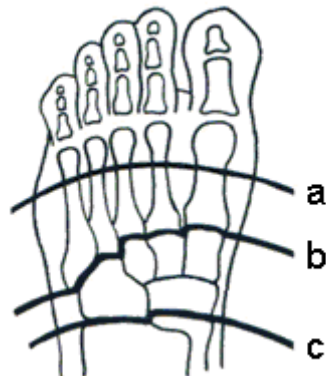
Tabulka 1: Orientační svalový test (vstupní vyšetření)	42
Tabulka 2: Délkové rozměry DKK (vstupní vyšetření).....	42
Tabulka 3: Obvodové rozměry DKK (vstupní vyšetření)	43
Tabulka 4: Goniometrie DKK (vstupní vyšetření)	43
Tabulka 5: Orientační svalový test (výstupní vyšetření)	47
Tabulka 6: Orientační svalový test (vstupní vyšetření)	51
Tabulka 7: Délkové rozměry DKK (vstupní vyšetření).....	51
Tabulka 8: Obvodové rozměry DKK (vstupní vyšetření)	51
Tabulka 9: Goniometrie (vstupní vyšetření).....	52
Tabulka 10: Orientační svalový test (výstupní vyšetření)	55

9 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Typy amputací.....	68
-------------------------------	----

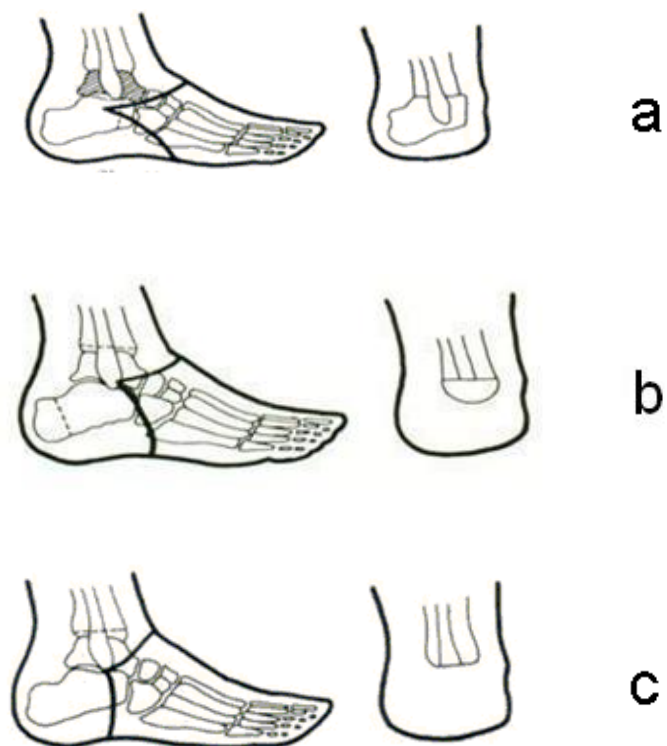
PŘÍLOHY

Příloha 1: Typy amputací



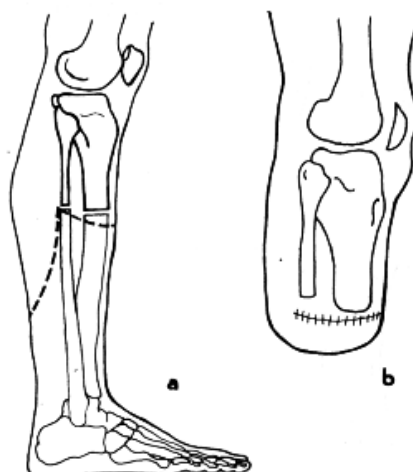
Obrázek 1: Výšky amputací v oblasti distální končetiny; a- amputace dle Scharpa, b- amputace dle Lisfranka, c- amputace dle Choparta

Zdroj: Sosna a kol, 2001



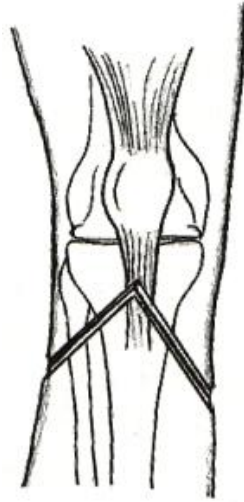
Obrázek 2: Výška amputací v oblasti hlezna; a- amputace dle Pirogova, b- amputace dle Boyda, c- amputace dle Symea

Zdroj: Frejka, 1970



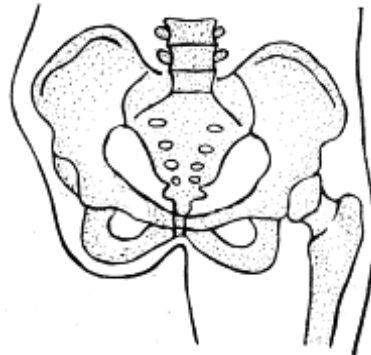
Obrázek 3: Amputace v bérce

Zdroj: Brozmanová, 1990



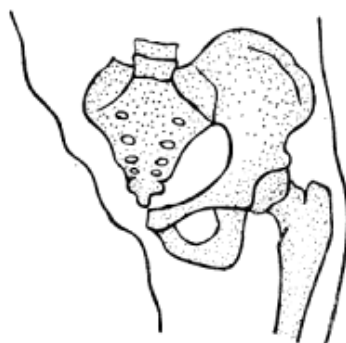
Obrázek 4: Exartikulace v kolenním kloubu

Zdroj: Kubeš, 2014



Obrázek 5: Exartikulace v kyčelním kloubu

Zdroj: Brozmanová, 1990



Obrázek 6: Hemipelvektomie

Zdroj: Brozmanová, 1990



Obrázek 7: Sandálová protéza

Zdroj: ortoticko protetické centrum s.r.o. ©2018



Obrázek 8: Bércová protéza

Zdroj: ortoticko protetické centrum s.r.o. ©2018



Obrázek 9: protéza po exartikulaci v kolenním kloubu

Zdroj: ortoticko protetické centrum s.r.o. ©2018



Obrázek 10: Stehenní protéza

Zdroj: ortoticko protetické centrum s.r.o. ©2018



Obrázek 11: Protéza po exartikulaci v kyčelním kloubu

Zdroj: ortoticko protetické centrum s.r.o. ©2018

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Já,, tímto prohlašuji, že souhlasím se zpracováním mých osobních údajů (dle obecného nařízení na ochranu osobních údajů GDPR), které budou použity anonymně pro účely bakalářské práce s názvem „Možnosti fyzioterapie a protetiky po amputaci na dolních končetinách“ Daniely Šnokhausové, studentky 3. ročníku Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích Zdravotně sociální fakulty.

V, dne

.....

(Podpis)

Obrázek 12: Informovaný souhlas

Zdroj: vlastní výzkum

10 SEZNAM ZKRATEK

DK, DKK	dolní končetina, dolní končetiny
DM	diabetes mellitus
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
ICHDKK	ischemická choroba dolních končetin
LDK	levá dolní končetina
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace