

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**Možné fyzioterapeutické postupy jako součást léčby u pacientů
s amputací dolní končetiny**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Mgr. Alena Bínová

Autor:

Kristýna Savvinová

2010

Abstrakt

V bakalářské práci se snažím nahlédnout do problematiky amputací dolních končetin. Amputace je rozsáhlý chirurgický výkon, při kterém dochází k perifernímu odstranění části těla. Za cíle jsem si zvolila v teoretické části seznámit širokou veřejnost s problematikou návratu pacientů po amputaci dolní končetiny do běžného života, a v praktické části snažit se tento návrat usnadnit pomocí komplexního a multidisciplinárního přístupu k jedinci.

Výzkum byl prováděn kvalitativním způsobem pomocí kazuistik, a to na dvou probandech mužského pohlaví, u nichž byla provedena amputace pravé dolní končetiny ve stehně. Tito dva probandi jsou podobného věku, se stejným typem amputace. První pacient byl hospitalizován v Nemocnici sv. Zdislavy s.r.o., Mostiště, kde jsem se věnovala časné pooperační fyzioterapii. S druhým pacientem byl výzkum prováděn v Hamzově odborné léčebně pro děti a dospělé, Luže – Košumberk, kde jsem se zaměřila na fyzioterapeutické postupy vhodné v protetické fázi rehabilitace.

Vybrala jsem si tyto dva probandy také proto, abych mohla ukázat, že není důležitá pouze časná pooperační rehabilitace, ale také její protetická část s následným pokračováním doporučené autoterapie. U obou pacientů došlo k velkému zlepšení po fyzické i psychické stránce, k čemuž nepochybně přispěl komplexní a multidisciplinární přístup v průběhu celé jejich péče. V sebeobslužných činnostech jsou pacienti téměř soběstační, což je velmi důležité v otázce jejich návratu do běžného života.

Tato práce může být dále využita v klinické praxi fyzioterapeutů a ostatních zdravotnických pracovníků. Také může sloužit jako edukační materiál pro pacienty.

Abstract

My bachelor thesis seeks to provide an insight into the issues associated with amputation of lower extremities. Amputation is an extensive surgical intervention which removes peripheral parts of the body. The objective of the theoretical part of my thesis was to present to the general public the issues associated with the return of patients after the amputation of a lower limb back to the normal life and the objective of the practical part was to make the return easier by means of a comprehensive and multidisciplinary approach to the patient.

The research was performed using a qualitative method, by means of case studies of two male probands who underwent an amputation of the right lower limb at the thigh. The two probands were of similar age and with the same type of amputation. The first patient was hospitalized in the hospital Nemocnice sv. Zdislavy s.r.o., Mostiště, where I was involved in early postsurgery physiotherapy. The second patient was in the therapeutic center (Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé), in Luže – Košumberk, where I concentrated on physiotherapeutic procedures suitable for a prosthetic stage of rehabilitation.

I selected the two probands also in order to demonstrate that it is important not only to provide early postsurgery rehabilitation but also rehabilitation in the prosthetic stage with a subsequent continuation of autotherapy. Both the patients experienced a major improvement of their physical and mental condition; this was undoubtedly supported by the comprehensive and multidisciplinary approach throughout the entire period of the provided care. In terms of taking care of themselves, the patients are now nearly self-sufficient, which is very important for their return back to the regular life.

The thesis may be further used in clinical practice of physiotherapists and medical personnel. It may also serve as an educational material for patients.

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených 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 – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne.....

.....

Podpis studenta

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Aleně Bínové za odborné vedení práce, ochotu a cenné rady, které mi poskytla. V neposlední řadě děkuji pacientům, kteří se účastnili mého výzkumu za ochotu a čas, který mi věnovali.

OBSAH

ÚVOD.....	8
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	9
1.1 Amputace.....	9
1.1.1 Indikace k amputaci.....	9
1.1.2 Prevence amputace.....	10
1.1.3 Úroveň amputace.....	11
1.1.4 Technika amputace.....	12
1.1.4.1 Gilotinová amputace.....	14
1.1.4.2 Laloková amputace.....	14
1.1.5 Typy amputací na dolní končetině.....	15
1.1.6 Komplikace amputací.....	19
1.1.7 Amputace v dětském věku.....	20
1.2 Protetika.....	21
1.2.1 Indikace protetické pomůcky.....	22
1.2.2 Kontraindikace protetické pomůcky.....	23
1.2.3 Materiály pro stavbu protézy.....	23
1.2.4 Protetická protetometrie.....	24
1.2.5 Protézy dolních končetin.....	25
1.2.6 Stavba protézy.....	25
1.2.7 Technika osseointegrace.....	28
1.2.8 Možnosti protézování dle časového období.....	29
1.2.9 Funkční závady protéz dolních končetin.....	29
1.3 Biomechanika stoje a chůze.....	30
1.4 Zhodnocení a vyšetření nemocného.....	31
1.5 Terapie.....	33
1.5.1 Fáze před operačním výkonem.....	34
1.5.2 Pooperační fáze.....	34
1.5.3 Protetická fáze.....	37
1.5.4 Využití fyzikální terapie.....	40

2 CÍL PRÁCE.....	41
3 METODIKA.....	42
4 VÝSLEDKY.....	43
4.1 Kazuistika 1.....	43
4.2 Kazuistika 2.....	65
5 DISKUZE.....	88
6 ZÁVĚR.....	92
7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	93
8 KLÍČOVÁ SLOVA.....	97
9 PŘÍLOHY.....	98
SEZNAM ZKRATEK	

ÚVOD

Amputace na dolní končetině je rozsáhlý výkon, který zásadním způsobem ovlivní člověka po fyzické i psychické stránce, ať už je provedena v jakékoliv úrovni, či z jakékoliv příčiny. Počet pacientů, u nichž byla amputace na dolní končetině provedena v posledních letech stoupá a tvoří velkou oblast, ve které je indikována rehabilitace. Nejčastějším důvodem, který k amputaci vede, je diabetická gangréna. S velkým počtem provedených amputací také souvisí stále vysoký počet dopravních a průmyslových nehod.

Bipedální lokomoce je jednou ze základních vlastností člověka, jejímž nástrojem je dolní končetina. Dojde-li k amputaci dolní končetiny, neznamená to, že už nikdy nebude bipedální lokomoce dosaženo. Protéza nedokáže nahradit funkci zdravé dolní končetiny plně, ale může ztracenou část končetiny v oblasti chůze alespoň částečně kompenzovat.

Hlavním cílem při rehabilitaci a celkové péči o pacienta je návrat do běžného života. Pro splnění tohoto cíle je nezbytná spolupráce multidisciplinárního týmu a komplexní přístup k pacientovi, na což ve své práci také upozorňuji.

Pro vypracování bakalářské práce jsem si toto téma vybrala z několika důvodů. Jednak jsem chtěla hlouběji do problematiky týkající se amputací na dolní končetině proniknout a porozumět jí, dále mě k tomu vedla skutečnost, že amputaci právě dolní končetiny ve stehně prodělal můj známý a to z důvodu rozsáhlého poškození bérce a kolenního kloubu při autonehodě.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Amputace

Amputace patří k nejstarším prováděným výkonům, které byly historicky doloženy. První zmínky o této operaci sahají až do období 5000 let před Kristem. Odstranění neúčinných částí končetin, snížení invalidity a záchrana života – tyto tři indikace, které jsou platné i v dnešní době, popsal Hippokrates v pátém století před naším letopočtem (27).

Amputaci definujeme jako odstranění periferně uložené části těla, včetně krytu měkkých tkání s přerušením kontinuity kosti (17).

Na končetinách je nutné rozlišit amputace, exartikulace a resekce. Jedná-li se o exartikulaci, snesení končetiny probíhá v místě kloubu (30). Resekce je výkon odlišný v tom, že dojde k odstranění interkalárního segmentu pouze s částí měkkých tkání (17).

Incidence pacientů s amputací dolní končetiny se odhaduje na 5 až 24 na 100 tisíc obyvatel a má rostoucí charakter. Mortalita amputací také není zanedbatelná.

U diabetiků těsně po provedení amputace tvoří asi 23 %. Třech let po amputaci se dožije pouze 61 % pacientů (38).

1.1.1 Indikace k amputaci

1. Trauma

V minulosti bývalo trauma častou indikací k amputaci, ale v současné době se jejich počet z této etiologie značně snížil v důsledku velkého rozvoje mikrochirurgie a cévní chirurgie. Jedinou absolutní indikací k amputaci je nyní ireverzibilní ischemie (17). Traumatická amputace se především vyskytuje u mužů v produktivním věku. Jedná se nejčastěji o pracovní úrazy a dopravní nehody (14).

Některá specializovaná pracoviště provádějí replantace. Jedná se o operační napojení přerušených struktur, cév, nervů a dalších tkání. Používá se k tomu mikrochirurgická technika (10).

2. Infekce

Infekce je další možnou indikací k amputaci. Volí se tehdy, jde-li o život zachraňující výkon (17). Zahrnuje septickou reakci nezvládnutelnou antibiotickou léčbou (13).

3. Nekróza

Amputace může být také indikována z důvodu vzniku nekrózy na podkladě fyzikálních vlivů: popáleniny, omrzliny, poranění způsobená elektrickým proudem.

O výši amputace je nutno rozhodnout až po demarkaci nekrotické tkáně (17).

4. Poranění a onemocnění nervová

Amputace se indikuje v případech, kdy neuropatie ústí v trofické vředy, které se druhotně infikují a mohou ohrozit nejen končetinu, ale i život pacienta (27).

5. Stav kožního krytu nebo defekt měkkých tkání

Z důvodu větších možností mikrochirurgie a plastické chirurgie je tato indikace okrajová (17).

6. Kongenitální anomálie

K amputaci se přistupuje pouze tehdy, neplní-li malformovaná končetina dostatečně svoji funkci a není-li možné její ortoticko-protetické vybavení (27).

7. Choroby končetinových cév

Nejčastější indikací k amputaci je diabetická gangréna a chronická arteriální insuficience. Při amputaci se vždy snažíme zachovat co nejdelší pahýl (27).

8. Tumory

Amputace se volí především v případech pokročilých či recidivujících maligních afekcí (17).

1.1.2 Prevence amputace

1. Primární prevence

Dodržováním preventivních opatření může být riziko amputace značně sníženo.

Pacienti s cévním onemocněním a diabetem by měli dodržovat několik zásad:

- péče a ochrana kůže,
- preventivní lékařská péče,
- kontrola hladiny cukru v krvi,

- vhodná dieta,
- správné užívání léků a inzulínu,
- používání vhodné obuvi,
- kontrola stavu chodidla,
- péče o chodidlo,
- vyvarování se kouření a požívání toxických látek (26)
- nechodit naboso a používat bavlněné, vlněné ponožky jak uvádí Jirkovská a kol. (13).

2. Sekundární prevence

Zahrnuje přípravu pacienta k vybavení protetickou pomůckou. Pravidelným cvičením získává pacient fyzickou kondici a koordinaci. Důkladná péče o operační ránu a celý pahýl je výsledkem urychlení možnosti protézování (38).

3. Terciální prevence

Je zaměřena především na péči o pahýl samotným pacientem, aby nedošlo ke vzniku komplikací, které by mohly vést k odložení protézování, dekonkoci nebo sociální izolaci (38).

1.1.3 Úroveň amputace

Stanovení úrovně amputace vychází z několika různých hledisek. Rozhodují chirurgické možnosti, lokální nález, tedy posouzení krevního průtoku, rozsah nekrotických tkání, umístění nádorů (29).

K rozhodnutí o výši amputace přispívá několik vyšetření:

1. Vyšetření periferní cirkulace:

A) Transkutánní měření tkáňového kyslíku

V současné době je tato metoda považována za nejdůležitější pro stanovení prognózy hojení. Hodnota nad 30 mm Hg signalizuje pravděpodobnost dobrého hojení. (13).

B) Dopplerovské vyšetření

Pomocí tohoto vyšetření dochází k lokalizaci stenózy a k měření tlakových poměrů arteriálních segmentů. Jedná se o pomocné vyšetření (13).

C) Arteriografie

Slouží k odhalení cévní neprůchodnosti, která může být zlepšena některým typem cévní rekonstrukce (13). Pro stanovení místa amputace má však významnější roli hodnota tkáňového kyslíku, protože nálezy arteriografie nekorelují s cirkulací v kůži (29).

D) Barevná duplexní sonografie tepen dolních končetin

Jedná se o vyšetření, díky němuž lze podrobně určit významnost stenózy tepny (25).

2. Neurologické vyšetření

Elektromyografie je metoda, která slouží k vyšetření periferní neuropatie a neuromuskulárního postižení. Tímto vyšetřením se vyloučí choroby, jako jsou extrapyramidový syndrom, polyneuropatie, myopatie atd. Není nezbytné ke stanovení úrovně amputace (13).

3. Radiodiagnostika

Klasický RTG není vždy schopen posoudit změny typické pro osteomyelitidu v terénu neuropatie, proto se na upřesnění diagnostiky významně podílejí CT, MR a scintigrafie (13).

Pro stanovení úrovně amputace i při použití všech uvedených vyšetření je nejpodstatnější klinický úsudek a zkušenost. Neexistuje vyšetřovací metoda, která by dokázala jednoznačně určit rozsah amputace a byla zárukou dobrého výsledku (13).

1.1.4 Technika amputace

Postupy operačního výkonu:

1. Bezkrví

Amputace se obvykle provádějí v bezkrevném terénu. Vypuzení krve z končetiny není vhodné u těžkých infekcí, kde se pouze přikládá škrtidlo nad úroveň řezu (30).

2. Úprava kožních laloků

Je velmi důležité, aby byl vždy amputační pahýl uzavřen kvalitním kožním krytem.

Na konci pahýlu by měla být kůže mobilní, citlivá a dobře prokrvená (27).

3. Protěti svalů

V poslední době se využívá myoplastická amputace, kdy se svaly protínají mírně distálně (10 cm) od plánované kostní amputace a současně se protilehlé svalové skupiny sešijí k sobě přes vrchol kostního pahýlu pod přiměřeným napětím (27).

Sutura se provádí po vrstvách s umístěním jizvy mimo nášlapnou část pahýlu a zavede se Redonova drenáž na 3 až 4 dny (20).

Pomocí myoplastické amputace se dosáhne zlepšení krevní cirkulace, využití svalové funkce pro pohyb, optimalizace tvaru amputačního pahýlu a zabránění vzniku fantomových bolestí (27).

4. Ošetření cév a nervů

Velké cévní kmeny se izolují a podváží. Vždy se musí podvázat samostatně žíly a tepny. Než se operační rána uzavře, uvolňuje se turniket a krvácení se pečlivě staví koagulací a opichy. Pro dobré hojení amputačního pahýlu je nezbytná důsledná hemostáza. Nerv z operačního pahýlu se mírně povytáhne a protne ostrým skalpelem (27).

5. Úprava kostního pahýlu

Osteotomie se provádí pomocí oscilační pily. Kostní prominence by měly být zkoseny. Fibula se v případě bérčové amputace zkracuje asi o 1 cm proti tibií (27).

6. Drenáž

Rána se zajišťuje Redonovou odsavnou drenáží podle velikosti krevních ztrát na 48 až 72 hodin. Vzniku hematomu by mělo být důsledně předcházeno, protože hematoma bývá zdrojem bolestí, místem pro usídlení infekce a ruší hojení (27).

Amputace můžeme rozdělit do dvou skupin na *lalokové* a *gilotinové*, které mohou být provedeny jako *otevřené*, či *zavřené* (17).

Při použití techniky otevřené amputace nedochází k primárnímu uzavření operační rány, proto je nutný nejméně ještě jeden chirurgický zákrok, při kterém by došlo k vytvoření kvalitního pahýlu. Otevřené amputace se indikují tehdy, je-li rána silně infikována, při těžkém zhmoždění a kontaminaci měkkých tkání, kdy je umožněn sekundární uzávěr už bez rizika komplikací při hojení (17).

1.1.4.1 Gilotinová amputace

Tento způsob amputace se také někdy nazývá jako otevřený. Původně se všechny tkáně protínaly ve stejné rovině jedním řezem až ke kosti (30).

Nyní se však nejprve provede cirkulární přerušení kůže, po její retrakci se v té samé úrovni přeruší svaly za současného podvázání cév a ošetření nervů. Po retrakci svalů se v nejproximálnější linii přeruší skelet (příloha I). Před uzávěrem rány je nutné vytvořit kvalitní tvar pahýlu pro umožnění dobrého oprotézování (17).

Dle Kubeše (17) může být pahýl později upraven:

1. Reamputací

Končetina je reamputována proximálněji stejnou technikou, která se používá při uzavřené lalokové amputaci.

2. Revizí (konverzí)

Granulační a jizevnatá tkáň se odstraní, kost se zkrátí a zmodelují se měkkotkáňové laloky, které umožní hodnotný měkký kryt pahýlu. Tímto v podstatě dojde ke konverzi gilotinové amputace na lalokovou v původní lokalitě.

3. Plastickou úpravou

Dochází pouze k modelaci měkké tkáně bez zásahu na kost (17).

1.1.4.2 Laloková amputace

Může být provedena jako zavřená, kdy je kladen důraz na tenodézu přerušovaných svalů z důvodu zlepšení funkce a tvaru pahýlu. V případě otevřené lalokové amputace se doporučuje využít techniku invertovaných kožních laloků, které jsou založeny delší (symetricky, či atypicky), poté překlopeny a dočasně přešity přeloženou plochou k sobě (příloha I). Na pahýl se přikládá mastný tyl a náplastová kožní trakce. Po opakovaných převazech, které trvají obvykle kolem dvou týdnů při vytvoření granulační plochy, je již možná primární sutura po uvolnění a rozbalení těchto laloků. Laloky musí umožnit dostatečné krytí skeletu pomocí měkkých tkání, které bude možno vymodelovat do kónického tvaru. Zachování motoriky pahýlu lze dosáhnout myoplastikou nebo myodézou (17).

Podstata myoplastiky spočívá v tom, že přerušené svaly jedné motorické skupiny lze spojit s antagonisty (20). Nejčastěji se sešívají flexory s extenzory (kromě prstů). Další možností je jejich kostní reinzerce (myodéza), čímž dojde k vytvoření nového svalového úponu k zachování původní funkce a prevence nežádoucích kontraktur. Nejčastěji k myodéze dochází u adduktorů stehna (příloha I), (17).

1.1.5 Typy amputací na dolní končetině

Amputace prstů

Prsty jsou nejčastěji amputovanou částí těla. U amputace palce je důležité ponechání alespoň malé části báze článku pro zachování pozice sezamských kůstek a také je vhodná sutura extenzoru s flexorem. Ke krytí se užívá plantární kožní lalok. Chybění palce má vliv při běhu, kdy dochází ke kulhání, protože chybí opora při odrazové fázi kroku. Amputace 2. prstu přináší druhotné komplikace. Ztráta laterální opory palce vede často ke vzniku hallux valgus. Při odstranění všech prstů nastávají problémy při rychlejší chůzi a běhu. Není nutné zvláštní oprotézování, stačí pouze protetická výplň boty (17).

Transmetatarzální amputace

Při transmetatarzální amputaci je zachováno normální rozložení hmotnosti. Při incizi se používá plantární lalok. Z plantární strany se incize rozšiřuje mediálně a laterálně, proximálně až k rozhraní metatarzofalangeálního skloubení. Metatarzální kosti se rozvolní a šlachy se vytáhnou a resekují, jak nejvýše to půjde. Tato amputace nevyžaduje zvýšení energetického výdaje a pohyb bývá obvykle plynulý. Protéza opět není nutností. K docílení optimální chůze se speciálně upraví obuv. Špičky bot se vyplňují ovčí vlnou nebo speciálně tvarovanou pěnou (29).

Amputace v Lisfrancově kloubu

Jedná se o tarzometatarzální exartikulaci (příloha II). Komplikací bývá rozvoj varózního postavení nohy. K prevenci se někdy používá perkutánní prodloužení Achillovy šlachy s přiložením sádrového obvazu v lehké dorzální flexi (13).

Amputace v Chopartově kloubu

Tento typ exartikulace probíhá v talonavikulárním a kalkaneokuboidálním kloubu (příloha II). Komplikace často spočívá ve vzniku varózní deformity nohy, která je způsobena chyběním aktivní dorzální flexe nohy – úpony extenzorů jsou ztraceny a z toho vyplývá převaha tahu Achillovy šlachy a m. tibialis posterior. K zabránění vzniku této komplikace se někdy provádí perkutánní prodloužení Achillovy šlachy nebo artrodéza hlezenného kloubu. Tato metoda není příliš doporučována právě pro častý vznik varózní deformity a následné problematické protézování (13).

Amputace dle Pirogova a Boyda

Obě operace jsou dalšími klasickými amputacemi v distálnější oblasti (příloha II). Jde vlastně o astragalektomii s kalkaneotibiální artrodézou. Operační výkony jsou technicky komplikované s nutností další fixace, a proto se příliš nevyužívají. Rozdíl mezi oběma typy spočívá v tom, že u amputace podle Pirogova se patní kost po resekci rotuje o 90° do vertikálního postavení a takto se dále fixuje zavedenými silnými Kirschnerovými dráty či šrouby (17).

Symeho amputace

Tato amputace v oblasti hlezna zanechává dobrý nášlapný pahýl a současně prostor pro kloub protetiké náhrady nohy (příloha II). Při Symeho amputaci je nutné resekovat tibií i fibulu kolmo k rovině nášlapu a těsně nad chrupavkou tibie. Nezbytná je také subperiostální resekce patního laloku, který musí být pevně fixován do přihojení. Remodelaci laloků a kostní resekci lze někdy provést až v druhé době, po šesti až osmi týdnech (17).

Bércová amputace

Při amputaci pod kolenem musí dojít k resekci fibuly vždy proximálněji než tibie a je nutné srazit přední hranu tibie v místě resekce. Umožní to správné zformování pahýlu a současně působí jako prevence lokálních kožních otlaků

o tyto kostní prominence. Někdy se doporučuje spojení fibuly s tibií kostním můstkem nebo periostálním rukávem, což zabrání vzájemnému pohybu těchto kostí. Svaly zde nemají větší vliv na funkci, spíše plní roli pouhé měkkotkáňové výplně. Pro amputace u neischemické končetiny se využívá předního a zadního laloku, které mají délku stejnou jako průměr končetiny v místě amputace. Jedná-li se o amputaci z důvodu ischemie, pak má převahu zadní lalok nebo se užívá stejně velkých laloků – mediálního a laterálního, protože se nejlepší cévní zásobení nachází v zadní a mediální části lýtky (17).

Exartikulace v kolenním kloubu

Tam, kde není možné zachovat kolenní kloub, je lepší pokusit se provést jeho exartikulaci než transfemorální amputaci, protože výkon bude jednodušší s malou krevní ztrátou a rychlou pooperační restitucí, která je dána minimálním poškozením svalů v průběhu operace. Protézování nebude problematické, je zachována propriocepce, čímž se usnadní průběh celé rehabilitace. Pacient vnímá lépe rovnováhu, proto mu sezení a pohyblivost na lůžku nebudou činit takové obtíže. K zajištění dostatečného krytí během operace se vytvoří dlouhý myofascikulární lalok, který zahrnuje také m. gastrocnemius. Extenze se zajistí inzercí šlach m. biceps femoris, semimembranosus a iliotibiálního traktu na struktury kloubního pouzdra. Ligamentum patellae se sešije s pahýlem zadního zkříženého vazy (13).

Femorální amputace

Femorální amputace bývá indikována u pacientů s těžkou sepsí nebo ischemií dolní končetiny, popřípadě tam, kde selhala amputace na nižší úrovni. Mortalita u pacientů s vysokou amputací je poměrně vysoká. Do konce měsíce po prodělaném výkonu se pohybuje kolem 10 % a do konce prvního roku hodnota narůstá až ke 40 % (13). V případě femorální amputace bývá problematické oprotézování a tendence ke vzniku flekční kontraktury krátkého pahýlu. Výhodné je provést myodézu (reinzerci) adduktorů přes vrchol kostního pahýlu laterálně, kde jsou kotveny do předem předvrtaných otvorů intraoseálními stehy. Flexorové skupiny svalů se sešívají přes

vrchol pahýlu myoplasticky se svaly extenzorové skupiny. Při nízké femorální amputaci je nutné myslet na délku mechaniky protetického kolenního kloubu k zajištění stejné výšky osy ohybu obou kolenních kloubů po vybavení pacienta protézou (17).

Exartikulace v kyčelním kloubu

Operace se provádí na zdravém boku a zahajuje se preparací arteria femoralis, která se podvazuje. Poté dochází k preparaci kyčelního kloubu. Po odstranění celé dolní končetiny se doporučuje snesení chrupavky acetabula, které hrozí sekvestace a dutinu acetabula vyplnit svaly. Krytí se provádí gluteálním lalokem nebo předem preparovaným adduktorovým lalokem (17).

Hemipelvektomie

Hemipelvektomií je nazývána amputace, při níž dochází k odstranění celé dolní končetiny s přilehlou oblastí pánevních kostí. Při konzervativní hemipelvektomii se zachová část pánevní kosti, která přiléhá ke kosti křížové. Interní hemipelvektomie umožňuje zachování dolní končetiny a odstraňuje se pouze určitá kost a svalstvo, které ji obklopuje (29). Po kostní resekci se defekt pánve kryje lalokem gluteálních svalů nebo výjimečně lalokem adduktorů (17).

Hemikorporektomie

Hemikorporektomie je krajním a zcela výjimečným řešením, které představuje odstranění celého pánevního pletence včetně kosti křížové. Je nutné stomické řešení gastrointestinálního a vylučovacího traktu. K možnosti sezení pacienta je potřebná protetická objímka, která slouží k mechanické ochraně orgánů břišní dutiny při chybění pánevního pletence a k rovnováze (17).

1.1.6 Komplikace amputací

1. Porucha hojení:

Amputační pahýl se nehojí nejčastěji v důsledku insuficience cévního zásobení nebo chybné chirurgické techniky. Většinou se musí provést amputace ve vyšší úrovni. Specializovaná zařízení udávají poruchy hojení asi u 5 % pacientů. Poruchám hojení je možné zabránit provedením vysoké amputace v každé hraniční situaci, ale pacienti mají potom často kratší pahýly než je nezbytně nutné, a tím se také značně prodlouží doba rehabilitace (29).

2. Infekce

Infekce se vyskytuje průměrně u 15 % amputačních pahýlů. Lze jí podstatným způsobem zabránit předcházející gilotinovou amputací a podáním antibiotik. K infekci jsou náchylné hematomy v amputačním pahýlu, proto je třeba provést správnou drenáž rány (29).

3. Tromboembolismus

Pacienti po amputaci mají zvýšené riziko vzniku venózní trombózy a plicní embolizace, protože amputace obvykle následuje po dlouhodobé imobilizaci na lůžku z důvodu primárního onemocnění a operace předpokládá ligování velkých žil, což způsobí stagnaci krve. Dále riziko tromboembolismu zvyšuje inaktivní období po operaci, když nebyla použita technika okamžitého protézování (29).

4. Otok

Otok je další z mnoha poamputačních komplikací, kterému lze zabránit správnou elastickou bandáží provedenou hned na operačním sále (17).

5. Kloubní kontraktura pahýlu

Flekční kontraktura v kyčelním a kolenním kloubu vznikne velmi rychle, pokud nemocný kvůli bolesti drží končetinu ve flekčním postavení. Prevence spočívá v časném pooperačním polohování a cvičení pahýlu (17).

6. Fantomová bolest

Fantomová bolest je stav, kdy pacient vnímá bolestivou končetinu i po amputaci a pociťuje v ní bolest různého druhu a stupně. Vyskytuje se nejčastěji u pacientů po amputaci končetiny, ale přítomna může být také po ablaci prsu, amputaci rekta, nosu.

FB především vzniká ihned po odeznění narkózy, ale v některých případech se objevila až po několika letech po provedení amputace. Fantomovými pocity trpí téměř každý dospělý, který prodělal amputaci v oblasti končetiny. Nesnesitelnou, prudkou bolest chybějící končetiny udává méně než 10 % pacientů (37).

Patofyziologický mechanismus vzniku FB nebyl do dnešní doby vysvětlen. Z obecného hlediska se na FB mohou podílet vlivy periferní (disekovaný periferní nerv a amputační pahýl), centrální (spinální mícha a mozek), psychogenní (32).

Prevence FB spočívá ve správné operační technice. Je nutné vysoké protětí nervu, který nemá zasahovat až do konce pahýlu. Pouhé protětí nervu někdy vede k tvorbě bolestivého amputačního neuromu, proto se doporučuje podvaz a nastříknutí nervu alkoholem, hluboké zanoření konce nervu do měkkých tkání nebo do otvoru, který je vyvrtán v kosti, či jiné způsoby (30).

Vlastní léčba zahrnuje invazivní a neinvazivní postupy. Z neinvazivních metod se používá především farmakoterapie, dobře zabírají tricyklická antidepresiva, fyzikální terapie (TENS, ultrazvuk, masáže), psychologická péče (32).

1.1.7 Amputace v dětském věku

Amputace v dětském věku se rozděluje do dvou základních skupin podle příčiny vzniku na *vrozené* a *získané*. Více než polovina amputací u dětí je na podkladě vrozených vad. Zbylou část tvoří amputace zapříčiněné úrazem, infektem nebo onkologickým onemocněním. Amputace v raném dětství mají specifický charakter, protože jsou prováděny ve tkáni, která ještě neukončila svůj růst, a tudíž ještě nemá definitivní tvar. U amputací v dětském věku je důležité, aby pahýl měl co největší délku, aby se zachovaly růstové ploténky. Snahou lékařů by měla být záchrana kolenního kloubu a normalizace proximální části končetiny. Exartikulace má v dětském věku výhodu dobře vytvořeného a nosného pahýlu bez rizika vzniku přerůstu. Distální kostní přerůst je způsoben apozicí nově vytvořené kosti. Může způsobovat otoky,

bolest, vytvoření burzy, někdy také perforaci kožního krytu. Dochází k němu asi u čtvrtiny dětských amputací především u posttraumatických (17).

Vybavení dítěte funkční a kvalitní protetickou pomůckou je nutné vždy, aby nedošlo ke vzniku atrofie zbylých svalů postižené končetiny. Protéza, která je určena dítěti v prvním roce života, nepotřebuje kolenní kloub. Ve dvou letech se už používá protéza s kolenním kloubem. Během růstu je nezbytné, aby bylo dítě vybaveno novou protézou každý rok (26). U malých dětí po amputaci nedochází většinou k psychickým problémům. Ty nastávají až během adolescence a někdy v takové míře, že vyžadují zásah terapeuta (17).

1.2 Protetika

Ortopedická protetika je medicínsko-technický obor zabývající se způsobem náhrady částí nosného a pohybového aparátu člověka a některých jeho funkcí pomocí technických prostředků aplikovaných na povrch těla (6).

Dělí se na zdravotní část, která zahrnuje léčbu a indikaci správné technické pomůcky a na část technickou, jejíž náplní je výroba a aplikace konkrétní pomůcky.

Ortopedická protetika se dále dělí na specializované podobory:

Protetometrie – nauka, jejímž úkolem je nejen protetometrie pomůcky a protetometrie nositele, ale také měření vztahů mezi nositelem a jeho pomůckou (7).

Vlastní protetika – nauka, která se zabývá náhradou ztracených částí těla i s náhradou funkce.

Ortotika – nauka o náhradě ztracených nebo omezených funkcí pohybového aparátu pomocí ortéz.

Epitetika – nauka o nefunkčních, pouze kosmetických náhradách. Tato náhrada se nazývá epitéza.

Adjuvatika – nauka o kompenzačních, doplňujících pomůckách jako jsou hole, berle, schůdky, madla, vozíky pro tělesně postižené atd.

Kalceotika – nauka zabývající se stavbou ortopedické obuvi, která je indikovaná k ošetření deformované, bolestivé nohy nebo u jiných ortopedických vad (27).

1.2.1 Indikace protetické pomůcky

Lékař, když se rozhoduje o indikaci protetické pomůcky, stojí vždy před těžkým úkolem. Jeho rozhodnutí zásadně ovlivní budoucí život pacienta (34). Podle posledních výzkumů bylo zjištěno, že se energetická náročnost chůze se stehenní protézou zvýší až o 400 % v porovnání s energetickou náročností bipedální lokomoce zdravého člověka (14). Z toho plyne velká zátěž na oběhový a dýchací systém.

Funkční indikace protézy představuje návrh na stavbu protézy podle očekávaného stupně aktivity uživatele, v závislosti na celkovém zdravotním stavu. Určují se nejen fyzické, ale také psychické předpoklady pro budoucí používání protézy, důležité jsou podmínky prostředí, profese uživatele, zhodnocení stavu před amputací, stav a tvar pahýlu, pozitivní motivace pacienta využívat protetickou pomůcku. Podle určeného stupně aktivity lze vytvořit protézu, která bude plně vyhovovat (14).

Na základě těchto kritérií je stanoveno pět stupňů aktivity uživatele:

1. Pacienti vhodní k protézování (stupeň aktivity > 0).
2. Pacienti nevhodní k protézování (stupeň aktivity = 0).

Stupeň aktivity 0 – nechodící pacient.

V důsledku špatného zdravotního stavu není pacient schopen sám nebo s cizí pomocí využívat protézu pro bezpečný pohyb nebo přesun. Protéza plní pouze kosmetickou funkci při pohybu na vozíku.

Stupeň aktivity 1 – interiérový typ uživatele.

Uživatel je schopen chůze s protézou na rovném povrchu a při konstantní rychlosti chůze. Vzhledem ke zdravotnímu stavu jsou doba používání protézy a překonaná vzdálenost při chůzi v protéze výrazně limitovány.

Stupeň aktivity 2 – limitovaný exteriérový typ uživatele.

Uživatel je schopen chůze i po menších terénních nerovnostech a bariérách. Doba užívání a překonaná vzdálenost při chůzi v protéze jsou limitovány. Pohyb v exteriéru je omezen.

Stupeň aktivity 3 – nelimitovaný exteriérový typ uživatele.

Uživatel je schopen rychlé chůze, překonává většinu terénních nerovností i bariér. Může vykonávat běžné fyzické aktivity, práci v zaměstnání. Technické vybavení protézy je

vystaveno velkému mechanickému namáhání. Doba užívání protézy a překonaná vzdálenost chůze s protézou jsou ve srovnání se zdravým člověkem pouze nepatrně limitovány.

Stupeň aktivity 4 – nelimitovaný exteriérový typ uživatele se zvláštními požadavky.

Uživatel je schopen všech druhů aktivit včetně vrcholového sportu. Protéza musí snášet výrazné mechanické zatěžování. Doba používání protézy a překonaná vzdálenost chůze s protézou nejsou limitovány (38).

1.2.2 Kontraindikace protetické pomůcky

1. Dočasné: reverzibilní onemocnění amputačního pahýlu (nedostatečně zformovaný pahýl, edém, osteofyty), flekční kontraktura, stavy po poranění zachované dolní končetiny, obezita, nevhodně umístěná jizva.

2. Trvalé:

a) Absolutní: těžší stupeň kardiovaskulárního onemocnění, klidová dušnost, instabilita následkem úplného vyřazení mechanismů regulujících vzpřímený stoj, kachexie, některá onemocnění centrálního a periferního nervového systému, nevyhovující stav zachované dolní končetiny.

b) Relativní: fixované kontraktury, onemocnění s prognózou krátkého přežití, abusus alkoholu, některá onemocnění zachované dolní končetiny (2).

1.2.3 Materiály pro stavbu protézy

V minulosti byly protézy zhotovovány zcela z přírodních materiálů, především z gumy, ze dřeva, z kůže, z oceli. Výhodou nesporně v době jejich vzniku byla snadná dostupnost těchto materiálů a jejich jednoduché technologické zpracování. Mezi značné nevýhody používání přírodních materiálů patří robustní stavba, vysoká hmotnost pomůcky a její velmi nízké dynamické vlastnosti (35).

V současné době se protézy vyrábí z lehkých, ale také velmi pevných a pružných slitin kovů a z umělé hmoty. Z kovových materiálů je pro stavbu protézy nejvhodnější titan, případně dural. Ze syntetických materiálů se dnes hodně používají termoplasty, lamináty, syntetické tkaniny, elastomery a vyztužené plasty (14).

1.2.4 Protetická protetometrie

1. Druhy snímaných rozměrů:

- a) Statické a dynamické.
- b) Délkové, obvodové, průměrové.
- c) Úhlové, časové, dráhové.

2. Pomůcky pro snímání základních měrných hodnot:

- a) Jednoduchá měřidla – pásková míra, pevné měřidlo, goniometr, olovnice atd.
- b) Složitá měřidla – antropometr, dynamometr, spirometr, apod. (7).

3. Základní způsoby měření:

- a) Prosté měření – pomocí plátěné krejčovské míry se zjišťují obvodové a průměrové míry.
- b) Obkresy – při obkresu vycházíme z polohy postižené části těla, ve které bude protetická pomůcka nošena. Obkres se provádí v čelní a v bočné poloze obkreslované části a vždy v klidovém postavení (6).
- c) Otisk – slouží ke zjištění tlakových poměrů na plosce nohy.
- d) Plošné poloformy – ve 3D rozměru znázorňují akrální části těla (plosku a ruku).
- e) Sádrový odlitek – nejprve se vytvoří sádrový negativ tak, že se ováže klasickým sádrovým obinadlem. Poté se sádrový negativ vylije maltovinou a tím se získá sádrový pozitiv. Povrchovou úpravou vznikne trojrozměrný podklad, jenž slouží k vytvoření protetické pomůcky (19).

Užitná doba protézy je 24 měsíců a každý pacient užívající individuálně zhotovenou protézu má nárok na dvoje funkční vybavení ve standardním provedení (14). Po uplynutí těchto dvou let by mělo dojít ke kontrole protézy s případnou výměnou opotřebovaných částí, kterou provádí protetický technik. Pokud zjistí, že protéza je ve špatném technickém stavu, je nefunkční, a že by náklady na opravu převýšily cenu nové protézy, nebo opravu nelze provést, doporučí zhotovení nové protézy a zajistí likvidaci protézy staré (33).

1.2.5 Protézy dolních končetin

Dělení dle výšky amputace (příloha III):

1.) *Sandálové protézy* – jsou indikovány při amputaci v Lisfrancově nebo Schopartově kloubu. Po nasazení na nohu se obouvají do běžné nebo ortopedické obuvi.

2.) *Štítové protézy* – využívá se jich v případě amputace ve vyšších oblastech nohy, tedy při amputaci dle Pirogova, Symea. Na protézu se navléká punčocha a obouvá se do ortopedické obuvi.

3.) *Bércové protézy* – jsou sestaveny z modulárních dílů. Nejčastěji používaný typ pahýlového lůžka je u těchto protéz KBM (Kondylen Bettung Münster) (příloha III).

4.) *Exartikulační kolenní protézy* – využívá se speciální kloub pro exartikulace, jehož osa pohybu je těsně pod kondyly femuru.

5.) *Stehenní protézy* – pro plnění jejich dobré funkce je nezbytné správně vytvarované pahýlové lůžko (příloha III).

6.) *Exartikulační kyčelní protézy* – jsou vyráběny pomocí moderních technologií, které používají speciální, ve směru flexe volně pohyblivé kyčelní klouby. Základem je pánevní koš, který nahrazuje pahýlové lůžko (27).

Mnoho pacientů zajímá, jaká bude hmotnost dané protézy. Orientační váha protézy po amputaci přednoží dle návrhu ortopedického technika se pohybuje v rozmezí 0,5 kg až 1,5 kg. Protéza po amputaci pod kolenem váží mezi 1,5 kg a 2 kg, hmotnost nadkolenní protézy je okolo 2 kg až 3 kg a protéza po exartikulaci v kyčelním kloubu váží přibližně 4 kg (26).

1.2.6 Stavba protézy

Kvalitní protetická pomůcka musí splňovat základní požadavky, kterými jsou *komfort, funkce a vzhled protézy*. Jejich kvalita určuje, jakou mírou bude uživatel vykonávat pohybové aktivity v požadovaném rozsahu, aniž by došlo ke vzniku negativních důsledků na pohybový aparát. Stanoví také, s jakými pocity bude uživatel přistupovat k použití protézy ve společnosti. Komfort protézy je dán především typem protetického lůžka a nastavením jednotlivých komponent. Aby se uživatel cítil co

nejlépe po stránce vizuální, je potřeba, aby se protéza podobala nejen tvarově, ale také barvou a anatomickými detaily zachované končetině (15).

Každá protéza dolní končetiny se skládá ze tří základních částí:

1. *Pahýlové lůžko (pahýlová objímka)*

2. *Pevná část nahrazující ztracenou končetinu (náhradní díly)*

3. *Pomocné díly*

1. *Pahýlové lůžko (pahýlová objímka):*

Pahýlové lůžko pokrývá povrch pahýlu. Vytváří styčnou plochu mezi uživatelem a protézou. Návrh pahýlové objímky vychází ze stavu amputačního pahýlu. Důležitá je délka pahýlu, tvar, stav měkkých tkání, citlivost pahýlu, prominence kostí, stav kůže. Je nutné také vzít v potaz aktivitu uživatele (15).

U pacienta, který bude mít atrofický pahýl bez výrazného svalového tonu, zvolí protetik spíše závěsný typ pahýlového lůžka. Pro pacienta s pevným pahýlem bude výhodnější plně kontaktní pahýlové lůžko, kdy je celá plocha pahýlu včetně koncové části v přímém kontaktu s obložením pahýlu. Dalším typem lůžka, které se indikuje při pevném a dobře tonizovaném pahýlu, je lůžko opatřené v dolní části ventilem, kterým se ovlivňuje přísátí pahýlu k objímce. Při chůzi je využíváno svalové síly pahýlu (34).

V poslední době se začíná používat nový tvar pahýlové objímky – podélně oválný, který umožňuje, že se protéza neopírá o tuber osis ischii zdola, jak tomu bývalo u starších typů protéz, ale z mediální strany. Tuber je částečně zaujat uvnitř objímky, která je dále vytvarovaná přesně kolem velkého trochanteru, kde se stáčí až nad vrchol. Zhotovení tohoto typu objímky je velmi náročné po technické stránce, ale výsledky jsou vynikající (1).

Při použití moderních technologií při výrobě protéz se stává téměř nutností vyrobit „zkušební lůžko“ z průhledného plastu. Zkušební lůžko slouží později jako podklad pro výrobu definitivního lůžka. Výhoda nesporně spočívá v možnosti přetvarování problematických partií a díky transparentnosti materiálu dochází také k vizuální kontrole tlaku na jednotlivé partie amputačního pahýlu (28). Všechny typy

pahýlového lůžka protézy musí splňovat čtyři základní funkce: pojmутí objemu pahýlu, přenos zátěží a sil, přenos pohybů v chůzi, udržení protézy na pahýlu (4).

2. Pevná část nahrazující ztracenou končetinu (náhradní díly):

Pevná část protézy nahrazuje ztracené části dolní končetiny – koleno, hlezno, nohu. Vyrábí se mnoho konstrukcí kolenních kloubů. U některých geriatrických pacientů, kteří mají nestabilní chůzi, se musí koleno uzamknout. Znamená to, že se pacient pohybuje s končetinou nataženou v koleně. Zámek se ovládá páčkou, pomocí které se při sednutí koleno uvolní, při natažení zase uzamkne. V dnešní době se hojně používá volně pohyblivé koleno, které se při chůzi nebo stojí samo uzamkne a při odlehčení opět povolí. Při stavbě protézy s volným kolenním kloubem si musí protetik dát pozor, aby osa kolenního kloubu byla uložena až za těžnicí, čímž je koleno při zatížení samosvorné a pacient cítí určitou jistotu. Zvětší-li se vzdálenost osy kolena od těžnice, stane se koleno bezpečnějším proti případnému podklesnutí (1).

Většina kolenních kloubů, které se dnes používají, jsou opatřeny brzdou. Ta může být mechanická pomocí táhel nebo pneumatického, či hydraulického pístu. Vyvinuta byla také protéza s inteligentním kolenním kloubem, který funguje na principu, že si jeho počítač pamatuje velikost odporu kladenou uživateli pístem kolenního kloubu při různých typech chůze. Kolenní kloub protézy tedy pružně reaguje na rychlost pohybu uživatele a současně při stojí zabraňuje podklesnutí. Tento typ protézy je indikován pro velmi aktivní uživatele (34).

Hlezenní kloub se u protézy pokládá za součást chodidla, proto je s chodidlem konstrukčně spojen. Rozeznávají se dvě hlavní skupiny chodidel a to jsou chodidla s pohybem v hleznu a chodidla pevná bez pohybu v hleznu. Z biomechanického hlediska je rozhodující požadavek na protetické chodidlo zabezpečení statické funkce a dynamické funkce. Protetické chodidlo musí mít tyto vlastnosti: přenos hmotnosti těla při stojné fázi, plynulý odval chodidla v průběhu stojné fáze, absorpce nárazu při kontaktu chodidla, kompenzace nerovností pod chodidlem, akumulace a uvolnění energie (15).

Vlastní tělo protézy je dnes tvořeno trubkovou konstrukcí, jež je složena ze standardních vyměnitelných modulů a kryta kosmetickým molitanovým potahem.

Výhoda modulární konstrukce spočívá v možnosti opravy statického a dynamického vyvážení, kterou lze provést pouhou výměnou vadných modulů (1).

3. Pomocné díly:

Jedná se o takové dílce, které pomáhají přidržovat protézu na pahýlu a dokáží zajistit lepší stabilitu protézy. Jsou to bandáže, závěsy, různé šle, které se připevňují k pahýlovému lůžku (27).

1.2.7 Technika osseointegrace

Technika, pomocí které jsou protézy upevňovány přímo ke kosti a nepřenášejí zatížení plochou pahýlu. Eliminuje se tak spousta problémů spojených s klasickým uspořádáním protézy a dochází ke zlepšení pohybových schopností pacienta. Technika přímého upevnění ke kosti je založena na principu osseointegrace, kterou vyvinul profesor Per-Ingvar Branemark z Goteborgu. Pod pojmem osseointegrace se rozumí přímý kontakt titanového implantátu s kostní tkání. Systém implantátu (příloha IV) se skládá z upínací části (upínače), která se chirurgicky vpraví do kosti amputačního pahýlu. Zhruba po půl roce dojde k připojení čepu, který pronikne kůží k upínači (příloha IV). Protéza má na proximálním konci speciální objímku se zámkem, kterou je spojena s integrovaným čepem v amputačním pahýlu. Mezi pahýlem a protézou je mechanické spojení. Zajištění a odjištění protézy si pacient provádí sám pomocí speciálního klíče (36).

Výhody osseointegrace nalezneme především ve zlepšení chůze, v pevném a stabilním upevnění protézy na pahýl, ve zjednodušení způsobu připojení i odpojení protézy. Zvýší se pohodlí při sezení, zmenší se výskyt otlaků a bolestí pahýlu, bude potřeba méně úprav protézy. Musí být však zvážena i případná rizika, mezi něž patří zejména životnost a spolehlivost implantátu a důsledky pro pacienta v případě selhání. Tato technika je určena především pro mladší pacienty se stehenní amputací. Teprve dlouhodobější zkušenosti s touto novou metodou potvrdí nebo naopak vyvrátí její možný přínos pro oblast protetiky (36).

1.2.8 Možnosti protézování dle časového období

1. *Běžné ošetření pooperačním obvazem* – přímo na operačním sále.

Poté se musí pacient na lůžku položit tak, aby nedošlo ke vzniku kontraktury pahýlu.

2. *Ošetření se sádrovou fixací* – s odklápěcí čepičkou na vrcholu.

3. *Okamžité protézování* – provádí se na operačním stole.

Přes operační krytí se přifixuje spojovací dílec prozatímní tubulární protézy.

4. *Časné protézování* – provádí se až po zhojení operační jizvy. Jedná se o období kolem 2. – 4. týdne po operaci. Lze už udělat běžné vyšetření, měření a aplikovat prozatímní protézu. Vybavení dočasnou protézou se většinou používá pouze za předpokladu, že lůžko a klouby definitivní protézy budou tvarově podobné.

5. *Odložené protézování* – v úvahu přichází tehdy, dojde-li k celkovým nebo místním poamputačním komplikacím (6).

1.2.9 Funkční závady protéz dolních končetin

A. Obecně:

Funkční závady protéz dolních končetin mohou vzniknout na základě několika příčin:

1. Na základě chybně nasazené protézy:

Při chybně nasazené protéze může nastat:

- a) špatná orientace vůči amputační končetině a torsu
- b) nesprávné vtažení amputačního pahýlu do lůžka nebo objímky
- c) nesprávné upevnění, orientace a vyvážení závěsného zařízení

2. Na základě počtu pahýlových punčošek (návleků).

3. Na základě častého přezouvání obuvi na protézové chodidlo.

4. Na základě chybné úpravy protézového chodidla.

5. Na základě instability – může dojít ke vzniku bolestí pahýlu, k nejistotě při chůzi, ke strachu z pádů.

6. Na základě chybného tvarování nasedacího věnce – působí bolestivý tlak ve stehně při chůzi (7).

B. Bércové a stehenní protézy:

Některé funkční závady jsou ovlivněny:

1. Nevhodným výběrem uchycení protézy.
2. Špatně zvolenou délkou protézy.
3. Neodpovídajícím výběrem typu protézy a pahýlového lůžka.
4. Nedostatečným poučením pacienta v oblasti nasazování a používání protézy.
5. Chybnou volbou závěsného, někdy také ovládacího zařízení.
6. Nadměrnou hmotností protézy (6).

1.3 Biomechanika stoje a chůze

Lidské tělo lze považovat za segmentové těleso, jehož těžiště mění umístění s každou změnou polohy jednotlivých segmentů nebo celého těla. Návik chůze s opěrnými pomůckami je tedy práce s těžištěm a gravitačními silami. Těžiště těla leží ve střední čáře ventrálně ve výši druhého až třetího sakrálního obratle. Při stoji na obou dolních končetinách je zatížení rozloženo rovnoměrně na obě dolní končetiny. U žen se těžiště nachází níže než u mužů, což je dáno jejich vyšší hmotností v dolní polovině těla. Stabilita těla se zvyšuje při větší hmotnosti, při snížení těžiště nebo zvětšení podpěrné plochy, proto je stoj na jedné končetině považován za vratký a nestabilní (3).

Chůze je cyklická činnost skládající se z neustálého opakování kroků. Jeden cyklus chůze lze rozdělit na dvě fáze (příloha V), opěrnou (stojnou) a švihovou (kročnou). Stojná fáze zabírá přibližně 60 % jednoho cyklu chůze a 40 % zbývá na fázi švihovou. Opěrná fáze kroku má dle Grosse (5) pět částí:

1. *Heel strike*: počáteční dotyk paty s podložkou.
2. *Foot flat*: dotyk a zatížení celé nohy.
3. *Mid stance*: střední stojná fáze.
4. *Heel off*: konečná fáze stoje s odlepením paty od podložky.
5. *Toe off*: odrazová fáze s odlepením prstů od podložky (5).

Švihovou fázi dělí Gross (5) na tři části:

1. *Initial swing*: počáteční fáze švihu, fáze zrychlení.
2. *Mid swing*: střední švihová fáze.

3. *Terminal swing*: konečná fáze švihu a brždění (5).

Chůze s protézou částečně zachovává původní lokomoční vzor. Při snaze o uvolněnou bipedální chůzi lze v závislosti na rozsahu amputace a typu náhrady nalézt specifický hybný stereotyp, který vyvolá odezvu v celé pohybové soustavě. Tato odezva bývá více či méně úspěšně kompenzována. Chybějící svalové skupiny, které plnily lokomoční funkci, jsou nahrazovány jinými svaly (16).

1.4 Vyšetření a zhodnocení nemocného

Anamnéza

Slovo anamnéza pochází z řeckého anamnesis – vzpomínání a znamená soubor údajů o zdravotním stavu pacienta od narození až po její odběr. Anamnézu lze získat od pacienta, což je lépe hodnotitelné nebo od příbuzných, v případě, že pacient není schopen anamnézu poskytnout sám. Anamnéza se dělí na několik typů: rodinná, osobní, alergická, farmaceutická, gynekologická, pracovní, sociální a především nynější onemocnění. Je nutné vyčlenit odběru anamnézy dostatek času, protože dobře odebraná anamnéza ulehčí stanovení diagnózy (21).

Hodnocení stoje aspektů

Hodnocení stoje se provádí zepředu, zezadu a z boku. Při pohledu zepředu se zajímáme o celkové držení těla, dále o postavení chodidel, kvalitu podélné i příčné klenby nožní. U kolen zjišťujeme jejich osové postavení, popřípadě varozitu, valgozitu a konfiguraci pately. Důležitá je symetrie, proto pozorujeme postavení pupku, především jeho deviace ke straně, postavení sternu, klíčních kostí, ramen. Často můžeme pozorovat zvýšené napětí především trapézových a žvýkacích svalů, které bývá dobře viditelné (18).

Pohledem zezadu se hodnotí celkové držení těla, reliéf, osa, konfigurace dolních končetin, výška zadních spin a gluteálních rýh, tvar a symetričnost boků a hrudníku, výše a postavení lopatek a jejich případné odstávání, uvolněnost ramen (9). Sledujeme místo vrcholu bederní lordózy a její přechod v hrudní kyfózu a následně v krční lordózu (18).

Pohledem ze strany se nejprve opět hodnotí celkové držení těla. Dále postup aspekce probíhá kaudo-kraniálně, kdy se zajímáme o tvar a průběh bérců, držení v kolenních kloubech, klenutí hýždí, postavení pánve, zakřivení bederní páteře a její přechod v hrudní kyfózu, postavení ramen, krku a hlavy (18).

Antropometrie

Pomocí krejčovského metru je u pacientů po amputaci důležité změřit obvodové rozměry stehna, vždy však ve stejném, předem určeném místě na obou dolních končetinách. Obvod kolen se měří přes patelu, poté se měří obvod přes tuberositas tibiae, přes lýtko v jeho nejsilnějším místě, přes kotníky, přes nárt a patu, přes hlavice metatarsů. Délku dolních končetin rozlišujeme funkční a anatomickou. Funkční délka zahrnuje vzdálenost mezi spina iliaca anterior superior a malleolus medialis, zatímco anatomická se měří od trochanter major po malleolus lateralis. Je potřeba změřit délku jednotlivých částí dolní končetiny. Délka stehna je určena od trochanteru major po zevní štěrbinu kolenního kloubu, délka bérce od hlavice fibuly po hrot malleolus lateralis a délka nohy buď obkreslovací metodou, kdy se udává nejdelší vzdálenost prst a pata, nebo se měří jako přímá vzdálenost od nejdelšího prstu po patu (9).

Goniometrie

Goniometrie slouží k měření rozsahů kloubů, jejichž hodnoty se udávají ve stupních. Postavení jednotlivých kloubů, které zaujmají základní polohu, označujeme jako nulu, od které při měření přičítáme stupně úhlů (9).

Svalový test

Svalový test je pomocná vyšetřovací metoda, pomocí níž se zjišťuje síla jednotlivých svalů nebo svalových skupin, které tvoří funkční jednotku. Současně pomáhá určit rozsah a lokalizaci léze periferních nervů a umožňuje analýzu jednoduchých pohybových stereotypů. Svalová síla se hodnotí ve stupni 0 až 5, kdy při stupni 0 sval při pokusu o pohyb nejeví nejmenší známky kontrakce a při stupni 5 je sval schopen překonat při plném rozsahu pohybu velký vnější odpor (12).

Vyšetření pahýlu

Aspekty vyšetřujeme tvar pahýlu, stav pooperační rány, zbarvení kůže, prokrvení, trofiku měkkých tkání, edém. Palpace zde slouží ke zjištění teploty a charakteru jizvy, zda je tuhá, posunlivá ve všech směrech, tvrdá (38). Při testování čítí dochází k aplikaci různých senzitivních podmětů na tělo pacienta a zjišťují se pocity, které pacient vnímá a jak na ně reaguje. Čítí se rozeznává taktilní, algické, termické, vibrační. Pomocí pohybu v příslušném segmentu zkusíme kvalitu pohybovosti a polohovosti (5).

Orientační neurologické vyšetření

Zahrnuje zhodnocení celkové mentální úrovně pacienta, jeho kognitivních funkcí a schopnosti spolupráce. Důležitou informací je, zda pacient trpí fantomovými vjemy nebo bolestmi (38).

Funkční schopnosti

U pacientů, kteří prodělali amputaci je velice důležité vyšetřit stabilitu sedu, stoje, mobilitu na lůžku, přesuny z lůžka na vozík, toaletu atd., ADL (38).

1.5 Terapie

Podle časového období můžeme fyzioterapii dělit na tři fáze – předoperační, pooperační a protetickou. Pro dosažení co možná nejlepších výsledků v péči o pacienta hraje důležitou roli kvalitní multidisciplinární tým. Cílem správné protetické fyzioterapie je vždy dosažení maximální soběstačnosti pacienta, jeho bezpečnosti a to s minimalizací výdeje energie. Sestavení rehabilitačního plánu musí být přísně individuální s přihlédnutím k výšce amputace, věku pacienta a jeho fyzické, psychické kondice (31).

1.5.1 Fáze před operačním výkonem

Předoperační fáze je nedílnou součástí celkové fyzioterapie pacientů po amputaci. Jedná se o období, kdy je pacient poučen o účelu amputace, důsledcích, možnostech kosmetických úprav a o tom, jak bude fyzioterapie po operačním výkonu probíhat (24). Po amputaci se musí člověk spolehnout na zdravou dolní končetinu a ruce, proto je velikou výhodou při plánované amputaci zahájit cvičení na posílení všech svalových skupin, na zlepšení obratnosti a celkové kondice ještě před jejím provedením. Do této fáze může být zahrnut nácvik chůze o podpažních berlích, což často vede k urychlení rehabilitace a samotného protézování (34).

1.5.2 Pooperační fáze

Na začátku každé terapie je důležitá motivace pacienta ke cvičení, protože bez jeho spolupráce by nebylo nikdy možné dosáhnout stanoveného cíle. Tím v tomto období je vytvoření optimálních podmínek pro časnou mobilizaci, urychlení procesu hojení a protézování. Pooperační péče o amputované pacienty se skládá z péče o pahýl včetně jizvy, kompresní terapie, polohování, posilovacích a protahovacích cvičení, rovnovážných cvičení, vertikalizace, nácviku přesunů a ADL, nácviku chůze (15).

1. Péče o pahýl

Polohování

Důležitou roli v pooperačním období hraje polohování, které slouží jako prevence vzniku kontraktur. U podkolenních amputací bývá častá flekční kontraktura, jejíž vznik podporuje dlouhodobé sezení pacienta s flexí v kolenním kloubu (24). Polohuje se do extenze, kterou je dobré doplnit intenzivními stahy quadricepsu. Při stehenní amputaci hrozí vznik flekční a abdukční kontraktury kyčelního kloubu. Polohování se provádí v leže na břiše do extenze a addukce, pahýl se nepodkládá polštáři. Pacient by měl izometricky cvičit gluteální svaly s důrazem na stabilizátory pánve a adduktory. Při amputaci v Chopartově kloubu vzniká krátký pahýl se silně porušenou svalovou rovnováhou. Dochází k tomu, že Achillova šlacha přetahuje nohu do plantární flexe, chybí úpony šlach m. tibialis anterior a fibularis brevis, noha zaujímá

supinační postavení. Polohování spočívá tedy ve vyrovnání tohoto postavení (11). Pro prevenci kontraktur napomáhá dále pasivní protahování, pasivní mobilizace, propioceptivní neuromuskulární facilitace, ortéza či jiné pomůcky (15).

Bandážování

Bandážování je nejstarší metodou pooperační péče o pahýl. Výhoda spočívá v tom, že náklady na bandážování nejsou vysoké a v tom, že po správném zaučení je pacient schopen si ho provádět sám.

V případě bandážování je důležité zachovat několik zásad:

- obinadlo, které se používá, musí být dostatečně široké (10-14 cm),
- bandáž se provádí až nad zachovaný kloub končetiny a v případě stehenní amputace až na pánev (příloha VI),
- bandáž se obvykle aplikuje 3x denně,
- u amputací z důvodu cévního onemocnění se bandáž nesmí aplikovat na noc (15),
- bandáž se provádí osmičkovým tahem, protože cirkulární tah zamezuje proudění krve,
- bandážuje se rovnoměrně, aby nedocházelo ke vzniku vrásek (26).

Cílem bandážování je ideální tvar pahýlu, adaptace pahýlu na tlak a tah, vhodná poloha v kloubu (34). V poslední době se od klasického bandážování opouští a přechází se k aplikaci kompresních návleků. Pahýl se po amputaci mění, proto by měl být pacient vybaven několika návleky různých velikostí. Výhodou elastických návleků je nesporně snadná aplikace a nevýhodou nemožnost návleky sterilizovat (15).

Otužování

Cílem otužování je adaptace pahýlu na tvar lůžka a na postupnou zátěž protézované končetiny, zlepšení citlivosti a mikrocirkulace. Jedním ze způsobů otužování je sprchování nebo ponoření pahýlu do vody, která má nejprve vlažnou teplotu a poté je studená. Vyšší teplota způsobí vazodilataci, která zlepší prokrvení podkožních tkání a chladnější voda naopak způsobí vazokonstrikci. Proud vody, která je

aplikována jako poslední, má být studený. Další metodou je například míčkování, či kartáčování. Kartáč by neměl mít příliš tvrdá vlákna, aby nedošlo ke zranění pokožky. Kartáčování plní požadavek periferní senzomotorické stimulace, která dráždí nervová zakončení a napomáhá také k prorůstání senzitivních nervů v kůži a podkoží. Další metodou je masáž pahýlu, kterou si pacient po instruktaži provádí většinou sám (14).

Masáž je důležitá pro udržení, či navození správného napětí měkkých tkání, ke zlepšení prokrvení a k odstranění pooperačního edému. Provádí se poklepem (nejprve měkkou dlaní a potom pěstí), hnětením, vlnivými pohyby kůže. Masáž, především tlaková, má největší význam v případě tuhé, fixované jizvy (14). Většina lékařů, protetiků a terapeutů doporučuje každodenní hygienu pahýlu jemným mýdlem, které nebude vysušovat kůži (15).

2. LTV na lůžku

Pravidelným cvičením dosahuje pacient po amputaci významně lepšího zdravotního stavu. Hlavním cílem cvičení je zvýšení nebo zachování rozsahu pohybů v kloubech, zlepšení stability končetin, zvýšení svalové síly a odolnosti během denních aktivit (26).

LTV využívá těchto prostředků:

Dechová gymnastika

Můžeme ji rozdělit na základní a speciální. Typem speciální dechové gymnastiky je statické dýchání, dynamické dýchání spojené s pohyby končetin a trupu, lokalizované dýchání do určité části hrudníku s jejím prodýcháním a uvolněním pohybu hrudního koše (8).

Intenzivní výcvik horních končetin

Slouží jako příprava pro chůzi o berlích. Důraz by měl být kladen na celý ramenní pletenec, extenzory lokte a silný úchop ruky. Pokud je svalová síla dostatečná, může pacient použít ke cvičení vleže činky, míče, lahve s vodou, gumové kroužky. Přitahování k hrazdičce (11).

Celkové kondiční cvičení

Jako prevence vzniku komplikací, zlepšení výměny látkové a celkové fyzické zdatnosti, ke zrychlení regeneračních a reparačních pochodů, zlepšení psychického stavu pacienta (8).

Tonizace svalů

Cílem, ke kterému se pomocí těchto cviků spěje, je zajištění dostatečné svalové síly k ovládnutí protézy a lepší fixace pahýlu v lůžku protézy. Z důvodu převahy flexorů jsou cviky zaměřeny především na extenzory, protože bývají oslabeny. Příkladem cviku je tlačení pahýlu do podložky v krátkých intervalech alespoň stokrát v několika denních intervalech nebo tlačení gluteálních svalů k sobě (34).

Cvičení musí být úměrné věku a stavu nemocného, s respektováním jeho subjektivních pocitů (11).

3. Nácvik chůze

Pacienta po operaci co nejdříve postavujeme. Pro lepší stabilitu se pacient učí nejdříve chodit s vysokými podpažními berlemi. Typem chůze u jednostranné amputace bez protézy je chůze švihem (8). Amputovaný přenesl váhu těla na obě berle, zhoupnutím těla se dostává dopředu a došlápne na zdravou končetinu. Berle předsune před sebe a proces zopakuje (16, 8).

1.5.3 Protetická fáze

1. Nácvik nasazování protézy

Po předání protézy je důležité přesvědčit pacienta o nutnosti délky protézy. Často se totiž stává, že pacienti žádají její zkrácení (20). Před tím než se protéza nasadí, musí být i s punčoškou řádně očištěna a vysušena. Každý den by měl pacient používat čistou punčošku. Je potřeba, aby byl pahýl vždy čistý a suchý. Než si pacient nasadí protézu, musí přes pahýl natáhnout punčošku, která chrání pokožku před vznikem poranění a otoků. Švy musí spočívat na venkovní straně tak, aby nepřiléhaly ke kostnatým místům. Používá se dostatečný počet punčošek, aby nemohlo dojít k pohybu pahýlu v lůžku (26).

Protéza se na pahýl nasazuje pomocí trikotové hadice, která se poté buď vytáhne nebo v pahýlu zůstane jako ochrana pahýlu v protéze. Když se okraj pahýlové objímky opírá přímo o tuber osis ischii, je protéza nasazena správně (1). Pahýlová objímka nesmí dřít ani tlačit na žádném místě. Zvýšený tlak lze tolerovat pouze na hrbolu sedací kosti (34).

Nasazování protézy by se nemělo nacvičovat častým opakováním, protože tím dochází k vysílení pacienta. O nasazování protézy by měl být pacient řádně poučen protetickým technikem nebo fyzioterapeutem, který by měl následně dohlížet na to, zda pacient nasazování protézy provádí správně. Pokud pacient potřebuje obléct kalhoty, měl by nejprve nasadit nohavici na protézu, poté na zdravou končetinu a až nakonec nasadit protézu na pahýl. Je důležité, aby byla protéza nasazena vždy jemně a pomalu (34).

2. Nácviik stoje s protézou

Dříve než se pacient začne učit chodit, musí dokázat bezpečně stát. K tomu je nutné dosažení uvolnění všech svalů, které se na stoji podílejí. Problémem někdy bývá strach pacienta z pádu, proto někteří doporučují naučit pacienta nejdříve padat a to způsobem, že se otočí a padnou na ruce. Nácviikem pádů se zabývají spíše rehabilitační ústavy a u starších pacientů se od toho z bezpečnostních důvodů upouští (1).

Stoj se začíná nacvičovat u ribstolů, pevného jídelního stolu nebo postele. Pacient se drží oběma rukama a nejprve přenáší váhu ze zdravé končetiny na protézu a naopak. Je důležité naučit se protézu plně zatěžovat, tedy stát na protéze se zdviženou zdravou končetinou (1). Nácviik stoje končí tehdy, kdy amputovaný stojí bezpečně v prostoru, a když dosáhne ve stoji uvolnění. Protéza by při stoji měla být vždy lehce vzadu oproti zdravé dolní končetině kvůli zajištění těžiště a samosvornosti kolenního kloubu protézy (34).

3. Nácviik chůze s protézou

Za cíl nácviiku chůze s protézou se považuje naučit amputovaného jistým a bezpečným pohybům na protéze nejen doma, ale také v terénu zcela bez opory nebo za

použití jedné vycházkové hole či francouzské berle (1). Během chůze je končetina 40 procent času ve švihové fázi a 60 procent ve fázi stojné. Správnou chůzí dochází ke snižování přebytečného napětí v těle. Pacienti se stehenní amputací mají tendenci k naklonění do boku. Příčinu lze najít v tom, že při špatné chůzi uživatel protézy stáčí trup do boku, aby mohl přenést váhu těla na protézu. Správně by však tuto práci měla vykonat pánve, která se přirozeně pohybuje při chůzi do stran, aby vyrovnala trup (26). Elevací a rotací pánve tedy pacient předsune protézu vpřed. Mladší pacienti při chůzi ohýbají koleno protézy bez elevace pánve (11).

Chůze do schodů je dalším mezníkem, který by pacient měl zvládnout. Nejprve amputovaný vykročí zdravou nohou na schod, pak následují berle a protézovaná končetina (1). U *chůze ze schodů* váha těla spočívá na zdravé dolní končetině, obě berle se předsunou na nižší schod, přenesou se váha těla a přisune zbylá končetina. Návčik se začíná nejprve jedním schodem s postupným přidáváním (11). U schodů, které mají zábradlí, je lepší se ho přidržovat a jít pouze s jednou berlí. Po zvládnutí chůze v interiéru se přistupuje k chůzi v terénu, z kopce, do kopce, po různém povrchu, aby si pacient zvykal na běžné životní podmínky (1).

Pro návčik chůze je velmi vhodný tanec, protože se amputovaný lehce drží partnera, což mu dodává patřičnou jistotu. Rytmus hudby pomáhá k pravidelnosti pohybů. Tanec navíc povzbudivě působí na psychiku pacienta s amputací. Výchvik končí dalšími úkony běžného života, jako je posazování a vstávání ze židle, nástup do auta, vlaku a jiných prostředků hromadné dopravy (1).

1.5.4 Využití fyzikální terapie

Fyzikální terapie je nedílnou součástí léčby pacientů po amputaci dolní končetiny. Kromě masáže a měkkých technik, jejichž využití bylo uvedeno už při péči o pahýl, se například využívají:

Střídavé koupele, sprchy – střídání teplé a studené vody má za následek zlepšení prokrvení. Začínat by se mělo teplou vodou, jejíž hodnoty jsou 40 až 46 °C a poté studenou vodou, která by měla mít teplotu v rozmezí 10 až 16 °C. Provádí se 6 až 10 opakování, přičemž by se mělo končit ve studené vodě s následným osušením nebo zábalem (23).

Vířivá koupel - aplikuje se až po zhojení pahýlu, kdy kombinací šetrného dráždění mechanoreceptorů, termoregulace, mechanické stimulace kůže a podkoží, hydrostatického tlaku se příznivě působí na adheující jizvy, chronické otoky (22).

Laser – zařízení, které má charakteristické vlastnosti (polarizaci, koherenci, nondivergenci, monochromaticnost) se u pacientů po amputaci využívá k ovlivnění dobrého hojení jizvy a to díky svým účinkům termickým, fotochemickým, biostimulačním, protizánětlivým a analgetickým (22).

TENS – zvláštní forma nízkofrekvenční terapie, která má výrazné dráždivé účinky. Je využívána pacienty k léčbě fantomových bolestí. Analgetický účinek bývá vysvětlován vrátkovou nebo endorfinovou teorií tlumení bolesti (23).

2 CÍLE PRÁCE

Cíl č. 1: Seznámit širokou veřejnost s problematikou návratu pacientů po amputaci dolní končetiny do běžného života.

Cíl č. 2: Snaha o usnadnění tohoto návratu pomocí komplexního a multidisciplinárního přístupu k jedinci.

3 METODIKA

Pro sběr dat byl použit kvalitativní výzkum, který byl uskutečněn na dvou probandech, kteří prodělali amputaci dolní končetiny ve stehně. Zkoumaní pacienti byli vybráni náhodným výběrem. Bylo využito individuálního hloubkového rozhovoru a kazuistiky, která zahrnuje vlastní pozorování, návrh a provedení terapie, s následnými výstupy hodnocení.

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika 1

ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Jméno pacienta:

V. P.

Věk, pohlaví, výška, váha:

57 let, muž, 187 cm, 105 kg (po amputaci 92 kg)

Zařízení a oddělení na jakém byl pacient hospitalizován:

Nemocnice sv. Zdislavy s.r.o., Mostiště, oddělení Chirurgie 3. 7. – 22. 7. 2009 ,
dále oddělení LDN od 22. 7. 2009

Popis vyšetření autorkou:

Anamnéza:

RA: matka – úmrtí na plicní embolii v 72 letech

otec – DM, zemřel na selhání ledvin v 79 letech

OA: běžné dětské nemoci, v 5 letech zápal plic, od roku 2008 diabetes – kompenzován dietou a PAD, hypertenze

Operace: 0

Úrazy: 0

PA: pacient pracoval jako oklepávač odlitků

SA: žije v bytě, ke kterému vedou i schody i výtah, společně s manželkou, dcerou a vnoučaty

Sportovní anamnéza: v mládí hrál pacient závodně házenou

AA: 0

Předchozí rehabilitace: 0

FA: siofor, diaprel, indap, perinalon, atenolol

Abusus: nekuřák, 2 piva denně, 1 černá káva denně

NO: pacient diabetik, hypertenze es – II kompenzován medikamentózně, stěžoval si na bolesti PDK – byl odeslán pro trombosu PDK – dle Dopplera neúplná femoropopliteální trombosa PDK – od 3.7. 2009 konzervativní léčba – jodisace, krytí, příjem na oddělení, laboratoř odebrána na interní ambulanci, aplikován Clexane. Dieta 9., převazy. Po neúspěšné konzervativní terapii byla pacientovi provedena Amputatio in femore 1.dx. Po operaci bez výrazných komplikací.

Diagnóza při přijetí:

Stav po amputationem in femore 1.dx – 14. 7. 09

Výpis z lékařské dokumentace:

Klinika: orientován, spolupracuje, zdá se subikterus, hydratace přiměřená.

Váha: 105 kg, výška: 187 cm, BMI: 31, TT 37° C, TF 80/min.

Hlava: pokleповě nebolestivá, zornice izokorické, jazyk plází středem, krk – štítná žláza nezvětšená, ohraničená, břicho palpačně měkké, prohmatatelné, nebolestivé, hepar + 3 cm, na PDK v oblasti plosky na nártu gangréna, defekty na plosce a v meziprstí zápachající sekrece, diabetická gangréna PDK, neúplná trombosa femoropopliteální PDK, DM II. typu na PAD a dietě.

Hypertenze es – II kompenzováno medikamentózně.

Diagnóza: Gangraena diabetica pedis 1. dx.

DM na inzulinoterapii

Druh operace: Amputatio in femore 1. dx.

Délka výkonu: 12.40 – 13.20 hodin

Operační postup

K operaci přistoupeno pro postupující diabetickou gangrénu dorsa pravé nohy a postupující flegmonu, která nyní sahá až do poloviny pravého bérce. Proto se rozhodujeme pro amputaci ve stehně. V klidné celkové anestézii příprava operačního

pole, proveden řez na pravém stehně ve tvaru rybí tlamy, naznačeny oba kožní laloky, poté přerušeni měkkých tkání ventrálně až ke kosti.

Vyhledán mediální nervově cévní svazek, jeho zachycení na peánech, přerušeni a ligace.

Poté přerušeni měkkých tkání také dorzálně pomocí amputačního nože. Následně přerušeni femuru pilkou a opracování kostního pahýlu pomocí rašple. Poté sutura fascie jednotlivými stehy. Zaveden korýtkový drén, který vyveden oběma konci operační rány. Poté sutura kůže jednotlivými stehy, desinfekce, sterilní krytí, elastická bandáž. Výkon bez komplikací, pacient předán na standardní chirurgické oddělení.

1. Terapie, 16. 7. 2009

Kineziologický rozbor vstupní:

1. Celkové vyšetření postavy:

Somatotyp pacienta V. P. je normostenický. BMI je 31 s použitou hmotností před amputačním zákrokem.

2. Vyšetření stoje aspektů:

Pacient stojí ve vysokém podpažním chodítku.

a) pohled zezadu:

- barva kůže je fyziologická
- pata LDK má kvadratický tvar, váha těla je přenášena spíše na zevní hranu nohy
- koleno LDK bez osové odchylky
- hypotonické gluteální svalstvo
- pravá spina iliaca posterior superior výše, pravá crista iliaca výše, pánev sešikmena doleva
- postavení lopatek je symetrické – dolní úhly neodstávají a jsou ve stejné výšce

b) pohled z boku:

- váha těla LDK spočívá spíše na zevní hraně nohy
- plochonoží
- koleno LDK je v osovém postavení
- mírně zvýšená kyfóza hrudní páteře
- ramena v protrakci
- předsunuté držení hlavy

c) pohled zepředu:

- koleno LDK v osovém postavení, patella ve správném postavení
- pravá spina iliaca anterior superior výše
- břišní stěna oslabená, pupek prominuje ventrálně
- pravá prsní bradavka výše

3. Vyšetření pahýlu PDK:

- přítomen otok pahýlu
- nemá kónický tvar, jeho distální část je široká
- zatím nebyla provedena exstirpace stehů, rána krytá sterilním obvazem
- přetrvává palpační bolestivost pahýlu
- pacient udává mírné fantomové bolesti nártu a prstů PDK
- barva kůže kolem jizvy červená, jinak normální

4. Vyšetření cití:

- povrchové cití v okolí jizvy porušeno
- hluboké cití zachováno

5. Dynamické vyšetření:

- dynamické vyšetření páteře a pánve nebylo možné u pacienta provést
- porušen stereotyp dýchání, pacient dýchá především do horního a dolního hrudníku

6. Vyšetření chůze:

Zatím neprovedeno.

7. Antropometrie:

Tab. 1, měření délky a obvodů dolních končetin v cm

	PDK	LDK
Délka DKK – funkční	nelze	99 cm
Délka DKK - anatomická	nelze	90 cm
Délka stehna	38 cm	43 cm
Délka bérce	nelze	38 cm
Délka nohy	nelze	28 cm
Obvod stehna*	59 cm	53 cm
Obvod kolena	nelze	40 cm
Obvod tuberositas tibiae	nelze	35 cm
Obvod lýtky	nelze	37 cm
Obvod přes kotník	nelze	28 cm
Obvod přes nárt a patu	nelze	35 cm
Obvod přes hlavice met.	nelze	24 cm

* měřeno 25 cm od spina iliaca anterior superior

8. Goniometrie (metoda SFTR) :

Tab. 2, měření rozsahu pohybů v kyčelních kloubech ve stupních dle metody SFTR

	PDK	LDK
S	15-0-90	10-0-80
F	40-0-25	40-0-20
R S90	nelze	40-0-30

Tab. 3, měření rozsahu pohybů v kolenních kloubech ve stupních dle metody SFTR

	PDK	LDK
S	nelze	0-0-110

9. Svalový test:

Tab. 4, měření svalové síly kyčelních kloubů ve stupních dle Jandy

	PDK	LDK
Flexe	5	5
Extenze	3	3
Abdukce	5	5
Addukce	5	5

Tab. 5, měření svalové síly kolenních kloubů ve stupních dle Jandy

	PDK	LDK
Flexe	nelze	5
Extenze	nelze	4

10. Test Barthelové (www.unify-cr.cz):

Test základních všedních činností (příloha VII).

11. Závěr vyšetření:

Subjektivně: pacient udává bolest pahýlu v jeho distální části, cítí se zesláblý a unavený.

Objektivně: přítomnost otoku pahýlu, snížená svalová síla a hypotonie gluteálních svalů obou DKK, m. quadriceps femoris LDK. Svalová síla a rozsahy pohybů kloubů horních končetin orientačně bez omezení. Porušené povrchové čítí v oblasti jizvy.

12. Hlavní cíle dnešní terapie:

- péče o pahýl

- snížení otoku pahýlu
- zabránit kontraktuře pahýlu
- posílení oslabených svalových skupin
- nácvik stoje ve vysokém podpažním chodítku

13. Provedení terapie:

- masáž pahýlu, poklepávání přes sterilní krytí
- polohování pahýlu
- posilování dolních končetin na lůžku v leže na zádech, břichu, pravém a levém boku
- posilování horních končetin pomocí hrazdičky
- cévní gymnastika zachované dolní končetiny
- dechová gymnastika statická
- vertikalizace v chodítku

14. Autoterapie:

- pacient poučen o správném polohování pahýlu

15. Výsledek terapie:

Pacient se cítí po cvičení unavený a pociťuje bolest distální části pahýlu.

Zvládl vertikalizaci do chodítka a setrval v něm bez problémů, jinak stav beze změn.

2. Terapie, 20. 7. 2009

1. Status present:

Subjektivně: pacient dobře naladěný, dnes prozatím neměl bolesti pahýlu.

Objektivně: přetrvává otok pahýlu, stehy prozatím zachovány, rána krytá sterilním obvazem. Hodnoty krevního tlaku a tepové frekvence změřeny těsně před cvičením jsou 120/80 mm Hg, 86 tepů za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- ovlivnění otoku pahýlu
- zopakování nácviku správné dechové vlny
- zabránění vzniku flekční kontraktury kyčelního kloubu PDK
- nácvik chůze v chodítku

3. Provedení terapie:

- míčkování pahýlu, masáž pahýlu
- lokalizovaná dechová gymnastika
- aktivní cvičení pahýlu proti odporu vleže na zádech do flexe, abdukce, addukce, vleže na břichu do extenze, vleže na boku zachované dolní končetiny do abdukce
- cévní gymnastika LDK
- kondiční cvičení horních končetin, navíc jsem přidala cviky na posílení břišních svalů vleže na zádech
- chůze ve vysokém podpažním chodítku po pokoji

4. Autoterapie:

- instruktáž o míčkování pahýlu

5. Výsledek terapie:

Správné provedení dechové vlny. Pacient se cítí zadýchaný. Hodnoty krevního tlaku po cvičení jsou 140/95 mm Hg. Tepová frekvence stoupla na hodnotu 102 tepů za minutu.

Antropometrie: obvod pahýlu 58 cm, snížení otoku.

S jednou malou přestávkou zvládl v chodítku ujít vzdálenost odhadem 10 metrů.

3. Terapie, 24. 7. 2009

1. Status present:

Subjektivně: pacient má celý den střevní potíže, cítí se zesláblý a unavený, bolest hlavy.

Objektivně: pacient je bledý, ale i přes nevolnost si terapii vyžádal. Stehy stále ponechány, přetrvává hypotonie m. quadriceps femoris LDK a gluteálních svalů obou dolních končetin, zvýšené napětí šjíjových svalů, jinak stav beze změn od minulé terapie.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- uvolnění šjíjových svalů
- posilování svalů horních i dolních končetin
- nácvik relaxace celého těla

3. Provedení terapie:

- uvolnění šjíjových svalů pomocí měkkých technik a PIR (dle Lewita)
- posilování pahýlu a zdravé dolní končetiny do flexe, abdukce, addukce v kyčelním kloubu vleže na zádech, posilování m. quadriceps femoris LDK vsedě s dolní končetinou od kolene mimo lehátko – střídavě pacient prováděl extenzi kolene se současnou dorzální flexí bérce
- krátké protažení a posilování ramenních pletenců a prsních svalů vleže na zádech
- míčkování pahýlu
- dechová gymnastika statická, uvědomování si a uvolňování celého těla vleže na zádech se zavřenýma očima

4. Autoterapie:

- relaxace šjíjových svalů do anteflexe, lateroflexe a rotace

5. Výsledek terapie:

Pro nevolnost pacienta jsme dnes cvičili pouze dechovou gymnastiku a lehké posilování dolních a horních končetin bez odporu. Polohu vleže na břicho jsme pro bolesti břicha vynechali. Po uvolnění šjíjových svalů se subjektivně bolest hlavy zmírnila. Při pokusu o vertikalizaci pacient pociťoval nauzeu, proto jsme od nácviku stoje a chůze upustili.

4. Terapie, 28. 7. 2009

1. Status present:

Subjektivně: od rána pociťuje pacient bolesti v kolenním a hlezenním kloubu amputované končetiny, jinak bez střevních potíží.

Objektivně: před dvěma dny došlo k exstirpaci stehů, jizva zarudlá, tvrdá, hypestézie v okolí jizvy, otok distální části pahýlu, šíjové svalstvo palpačně bez hypertonu, krevní tlak před cvičením 120/70 mm Hg a tepová frekvence 95 tepů za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- ovlivnění hypestézie v okolí jizvy
- zmírnění fantomových bolestí
- ovlivnění otoku pahýlu
- nácvik chůze o podpažních berlích

3. Provedení terapie:

- exteroceptivní stimulace v okolí jizvy pomocí míčku a kartáče
- lehká masáž jizvy a poklepová masáž celého pahýlu
- otužování pahýlu opíráním jeho distální části o lůžko
- lokalizovaná dechová gymnastika
- posilování svalů pahýlu a zachované dolní končetiny aktivně proti odporu do všech směrů, přidala jsem cvik zvedání hýždí a pokládání proti odporu
- posilování přímých a šikmých břišních svalů, posilování horních končetin pomocí dvou lahví s vodou
- fantomová gymnastika pahýlu (příloha VIII)
- nácvik stoje u lůžka a chůze o dvou podpažních berlích s doprovodem

4. Autoterapie:

- nácvik správného bandážování pahýlu

5. Výsledek terapie:

Pacient se po cvičení cítil dobře, fantomové bolesti se během cvičení zmírnily. Prozatím se nám nepodařilo více ovlivnit otok, obvod pahýlu v místě 25 cm pod spina iliaca anterior superior je stále 58 cm, stejně jako při druhé terapii. Pacient si osvojl správný stereotyp dýchání, zvládne již delší cvičební jednotku. S doprovodem dvakrát obešel pokoj o podpažních berlích, vzdálenost asi 10 m. Hodnoty krevního tlaku měřeny ihned po dokončení cvičení vzrostly na 135/85 mm Hg a tepová frekvence se zvýšila na 102 tepů za minutu.

5. Terapie, 31. 7. 2009

1. Status present:

Subjektivně: pacient od poslední terapie neudává fantomové bolesti, dobře naladěn.

Objektivně: pahýl je palpačně nebolestivý, jizva stále zarudlá a tvrdá, se sníženým termickým, algickým i taktilním čítím, hypertonus adduktorů pahýlu, krevní tlak a tepová frekvence před cvičením jsou 102/65 mm Hg a 90 tepů za minutu.

2. Cíle dnešní terapie:

- uvolnění jizvy
- snížení otoku pahýlu
- tonizace svalů pahýlu
- úprava povrchového čítí v okolí jizvy
- PIR adduktorů s následným protažením
- nácvik chůze o podpažních berlích s prodloužením vzdálenosti chůze

3. Provedení terapie:

- masáž jizvy a celého pahýlu s použitím vepřového sádla na jizvu
- míčkování pahýlu, facilitace pomocí ježka, otužování suchou žínkou
- sprchování pahýlu střídavě teplou a studenou vodou
- cévní gymnastika zachované dolní končetiny

- kondiční cvičení HKK shodné s minulou terapií, navíc jsem použila gumové kroužky, které pacient prsty mačkal
- cvičení k protažení adduktorů, PIR na adduktory (dle Lewita)
- dechová gymnastika dynamická
- chůze o podpažních berlích s doprovodem po chodbě

4. Autoterapie:

- pokračovat v otužování pahýlu pokládáním jeho konce na lůžko do bolesti, sprchovat pahýl střídavě studenou a teplou vodou, procvičovat dynamickou dechovou gymnastiku, polohovat pahýl vleže na břicho do extenze, masáž jizvy vepřovým sádlem

5. Výsledek terapie:

Pacient cvičení zvládl bez větších problémů, má ze sebe radost. Obvod pahýlu v místě měření se od poslední terapie o 1 cm snížil na hodnotu 57 cm. Laterální okraj jizvy začíná být volnější, střední a mediální část zůstává tvrdá. Povrchové čítí se pomalu začíná upravovat, pacient již cítí menší rozdíly v citlivosti v oblasti okolo jizvy v porovnání s horní částí pahýlu. Se dvěma krátkými přestávkami zvládl chůzi o podpažních berlích o zhruba dvojnásobné vzdálenosti než při minulé terapii. Hodnoty krevního tlaku naměřené po cvičení zůstaly téměř stejné: 102/66 mm Hg, tepová frekvence vzrostla na hodnotu 116 tepů za minutu.

6. Terapie, 4. 8. 2009

1. Status present:

Subjektivně: pacient necítí bolest ani únavu, na cvičení se těší.

Objektivně: hypertonus adduktorů pahýlu přetrvává, povrchové čítí zlepšeno, jizva ve střední a mediální části je stále zatvrdlá a ulpívá, pahýl v mírně flekčním postavení, TK před cvičením je 96/69 mm Hg s tepovou frekvencí 90 tepů za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- tonizace svalů pahýlu, protažení adduktorů obou DKK
- posílení m. quadriceps femoris LDK, gluteálních svalů obou dolních končetin
- zlepšení stability sedu
- odstranění flekční kontraktury pahýlu
- nácvik vstávání ze židle do stoje a zpět do sedu

3. Provedení terapie:

- tlaková masáž jizvy
- PIR adduktorů s následným protažením
- posilovací cviky pomocí overballu – například vleže na zádech, overball pod pahýlem, izometrická aktivace, to samé druhá dolní končetina, dále vložení overballu mezi končetiny v prostřední části pahýlu a přibližovat končetiny k sobě a tím stlačovat overball
- spinální cviky vleže na břiše – ruce pod čelem a zvedat hlavu a horní část hrudníku, ruce do svícnu a tlačit lopatky k sobě a současně stáhnout pŕlky k sobě, protahování horních a dolních končetin do kříže do dálky
- Kabatovy diagonály dolních končetin aktivně proti odporu
- dechová gymnastika dynamická, dýchání proti odporu
- rytmická stabilizace v sedě se zachovanou dolní končetinou od kolene z lůžka, vytahování se v sedě za rukou přes střední čáru
- balanční cvičení v sedě na nafukovací čočce, pohyby trupu do úklonu a do rotace, pohyby pánví
- nácvik vstávání ze židle a sedání na židli u stolu
- chůze o podpažních berlích s doprovodem po chodbě po rovině, z mírného kopečku a do kopečku

4. Autoterapie:

- polohování pahýlu do extenze vleže na břicho, posilování horních končetin pomocí hrazdičky, lahví s vodou a kroužků, otužování pahýlu pomocí ježka a molitanového míčku, masáž jizvy

5. Závěr terapie:

Pacient je mírně zadýchaný a unavený, bolesti necítí. Osvojil si správný stereotyp dýchání. Svalová síla gluteálních svalů se zvýšila. Extenzi v obou kyčelních kloubech provede již proti mírnému odporu. Svalová síla při extenzi kolenního kloubu zachované dolní končetiny se zlepšila na stupeň 5. Jizva je méně červená a volněji už i na mediální straně, uprostřed stále ulpívá a je tvrdší než na krajích. Sed je stabilní, vstávání ze židle a opětovné sedání na ni s přidržením stolu nedělá pacientovi problémy. Při chůzi o podpažních berlích se pacient cítí stabilnější než při poslední terapii. Tlak krve po cvičení je 110/90 mm Hg, tepová frekvence 102 tepů za minutu.

7. Terapie, 7. 8. 2009

1. Status present:

Subjektivně: pacient se cítí dobře, bolesti neudává, ale má strach z chůze po schodech.

Objektivně: palpačně normotonus adduktorů, tvrdší a ulpívající střední část jizvy, povrchové čití upraveno, pahýl nemá ještě kónický tvar, TK měřený těsně před cvičením byl 107/70 mm Hg, tepová frekvence 85 tepů za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- péče o jizvu
- masáž pahýlu, otužování pahýlu
- stimulace bránice
- zlepšení stability stoje
- nácvik chůze po schodech
- modelace podélné i příčné klenby LDK

3. Provedení terapie:

- masáž jizvy vepřovým sádlem
- masáž pahýlu, protřepávání, kartáčování
- posilovací cvičení DKK, zachovaná se zátěžovým pásem nad kotníky, pahýl proti odporu mojí ruky, který jsem stupňovala
- posilování horních končetin stejně jako při minulých terapiích, posilování břišních svalů, spinální cvičení vleže na břiše, protahování adduktorů
- rovnovážné cvičení v kleku na čtyřech s podloženým pahýlem, rytmická stabilizace
- rytmická stabilizace ve stoji u žebřin, nácvik stoje na špičku
- lokalizované dýchání proti odporu, který jsem dávala dlaněmi do podžebří
- nácvik chůze o podpažních berlích do schodů a ze schodů s doprovodem

4. Autoterapie:

- pacient zainstruován o nácviku malé nohy v sedě na židli nebo s nohou na zemi přes okraj postele
- zvedání kamínků ze země pomocí plosky a prstů levé dolní končetiny
- pokračovat v masáži jizvy, polohování a otužování pahýlu

5. Výsledek terapie:

Subjektivně se pacient cítí velice dobře, protože zvládl vyjít a sejít jedno mezipatro, což činilo osm schodů. Otok pahýlu se nám podařilo o půl centimetru snížit na hodnotu 56,5 cm. Jizva se zdá být palpačně měkčí, ale stále v jejím středu není volná. Krevní tlak změřený ihned po cvičení je 135/83 mm Hg a tepová frekvence 93 tepů za minutu.

8. Terapie, 12. 8. 2009

1. Status present:

Subjektivně: pacient pociťuje zlepšení celkové fyzické kondice, bez obtíží.

Objektivně: oproti minulé terapii nebyly vyzorovány změny výraznějšího charakteru, krevní tlak a tepová frekvence měřeny před terapií jsou 125/85 mm Hg, 88 tepů za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- pracovat na správném tvarování pahýlu
- péče o jizvu
- zkontrolovat správnost bandážování pahýlu
- zvýšit intenzitu cvičební jednotky
- pokračovat ve stabilizačních cvičeních
- trénovat chůzi po schodech

3. Provedení terapie:

- tlaková masáž pahýlu, exteroceptivní stimulace různými předměty
- masáž jizvy
- k dosavadnímu cvičení jsme přidali přitahování gumového oválu pokrčováním kolen k hýždím a posilovací cviky na horní končetiny se zátěžovými pásy nad zápěstími
- mezi další cvik pro zlepšení stability jsme zařadili klek na čtyřech s podloženým pahýlem, kdy pacient střídavě natahoval pravou horní a levou dolní končetinu, levou horní končetinu a pahýl – tento cvik byl pro pacienta poměrně obtížný
- u žebřin pacient přidal podřep na zachované dolní končetině
- chůze po schodech
- zabandážování pahýlu

4. Autoterapie:

- pokračovat ve všem, co bylo doposud pacientovi doporučeno

5. Závěr terapie:

Dnes jsme zvýšili intenzitu cvičení, pacient pocítuje lehkou únavu a opocení. Obvod pahýlu zůstává stejný. Stabilita se s každou další terapií zlepšuje. Při chůzi po rovině o

podpažních berlích ujde s jednou přestávkou okolo 50 metrů, občas však pahýl v mírně flekčním postavení, při chůzi po schodech jsme přidali další mezipatro. Tlak krve po cvičení vzrostl na 135/83 mm Hg a tepová frekvence se zvýšila na 93 tepů za minutu.

9. Terapie, 18. 8. 2009

1. Status present:

Subjektivně: pacient necítí obtíže, snaží se provádět autoterapii, která mu byla doporučena.

Objektivně: jizva ve střední části stále ulpívá, pahýl je ještě mírně oteklý, opět palpačně hypertonus adduktorů, tlak krve těsně před cvičením 129/87 mm Hg, tep 74 za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- ovlivnění otoku pahýlu
- uvolnění celé jizvy do všech směrů
- tonizace svalů dolních končetin
- chůze po rovině i na schodech

3. Provedení terapie:

- masáž pahýlu, zatěžování pahýlu ve stoji s postupnou změnou podložky od nejměkčí po nejtvrdší
- tlaková masáž jizvy vepřovým sádlem
- chůze o podpažních berlích po rovině, do schodů, ze schodů, do mírného kopce a zpět
- cvičební jednotka (příloha VIII)

4. Autoterapie:

- lokalizované dýchání proti odporu vlastními rukou střídavě na hrudníku a břichu
- otužování pahýlu, masáž jizvy, bandážování pahýlu

5. Závěr terapie:

Pacient zvládl terapii bez potíží, provádí si domluvenou autoterapii, snaží se pahýl bandážovat sám. Po cvičení byly naměřeny hodnoty krevního tlaku 151/89 mm Hg a tepová frekvence 93 tepu za minutu. Podrobné vyšetření bude provedeno při výstupním vyšetření příští terapii.

10. Terapie, 21. 8. 2009

Kineziologický rozbor výstupní:

1. Celkové vyšetření postavy:

Somatotyp pacienta V. P. je normostenický. BMI je 31 s použitou hmotností před amputačním zákrokem.

2. Vyšetření stoje aspekci:

Aby nebyl rozdíl vůči vstupnímu vyšetření, pacient opět stojí ve vysokém podpažním chodítku.

a) pohled zezadu:

- barva kůže je fyziologická
- pata LDK má kvadratický tvar, váha těla již nespočívá tolik na zevní části chodidla
- koleno LDK bez osové odchylky
- tonus gluteálních svalů v normě
- pravá spina iliaca posterior superior výše, pravá crista iliaca výše, pánev sešikmena doleva
- mírně zvýšená kyfóza v hrudní páteři
- postavení lopatek je symetrické – dolní úhly neodstávají a jsou ve stejné výšce

b) pohled z boku:

- váha těla LDK je rozložena na celé chodidlo
- plochonoží
- koleno LDK je v osovém postavení

- mírně zvýšená kyfóza hrudní páteře
- ramena v protrakci
- předsunuté držení hlavy

c) pohled zepředu:

- koleno LDK v osovém postavení, patella ve správném postavení
- pravá spina iliaca anterior superior výše
- břišní stěna se zdá být pevnější než při vstupním vyšetření, pupek prominuje jen lehce ventrálně
- pravá prsní bradavka výše

3. Vyšetření pahýlu PDK:

- otok pahýlu se viditelně zmenšil, ale stále není docíleno ideálního kónického tvaru
- jizva na laterální a mediální straně volná, bez krust, ve střední části však ještě ulpívá
- není palpační bolestivost pahýlu
- fantomové bolesti pacient neguje
- barva kůže kolem jizvy fyziologická

4. Vyšetření čítí:

- povrchové čítí upraveno ve všech kvalitách
- hluboké čítí zachováno

5. Dynamické vyšetření:

- dynamické vyšetření páteře a pánve nebylo možné u pacienta provést
- pacient spontánně nyní dýchá více do břicha, zvládne provést správně dechovou vlnu

6. Vyšetření chůze:

- chůze je trojdobá o podpažních berlích, pravidelná
- trup v kyfotickém držení s anteflexí hlavy
- pahýl je při chůzi v mírně flekčním postavení

7. Antropometrie:

Tab. 1, měření délky a obvodů dolních končetin v cm

	PDK	LDK
Délka DKK – funkční	nelze	99 cm
Délka DKK - anatomická	nelze	90 cm
Délka stehna	38 cm	43 cm
Délka bérce	nelze	38 cm
Délka nohy	nelze	28 cm
Obvod stehna*	55, 5 cm	54 cm
Obvod kolena	nelze	40 cm
Obvod tuberositas tibiae	nelze	35 cm
Obvod lýtky	nelze	38 cm
Obvod přes kotník	nelze	28 cm
Obvod přes nárt a patu	nelze	35 cm
Obvod přes hlavice met.	nelze	24 cm

* měřeno 25 cm od spina iliaca anterior superior

8. Goniometrie (metoda SFTR) :

Tab. 2, měření rozsahu pohybů v kyčelních kloubech ve stupních dle metody SFTR

	PDK	LDK
S	15-0-90	15-0-85
F	40-0-25	45-0-20
R S90	nelze	40-0-30

Tab. 3, měření rozsahu pohybů v kolenních kloubech ve stupních dle metody SFTR

	PDK	LDK
S	nelze	0-0-110

9. Svalový test:

Tab. 4, měření svalové síly kyčelních kloubů ve stupních dle Jandy

	PDK	LDK
Flexe	5	5
Extenze	5	4+
Abdukce	5	5
Addukce	5	5

Tab. 5, měření svalové síly kolenních kloubů ve stupních dle Jandy

	PDK	LDK
Flexe	nelze	5
Extenze	nelze	5

10. Test Barthelové (www.unify-cr.cz):

Test základních všedních činností (příloha VII).

11. Závěr vyšetření:

Subjektivně: pacient neudává bolest pahýlu, cítí se dobře, v lepší fyzické a psychické pohodě než před začátkem našich terapií.

Objektivně: Pacient V. P. přistupoval k terapiím zodpovědně, vždy dobře naladěm. Svědomitě plnil doporučenou autoterapii, což se nepochybně pozitivně podepsalo na celkovém zlepšení jeho stavu. Během terapie, která trvala šest týdnů, především díky správnému každodennímu bandážování a péči o pahýl došlo ke zmírnění otoku. Antropometrické měření ukazuje, že obvod stehna pahýlu měřený 25 cm pod spina iliaca anterior superior se zmenšil o 3,5 cm na 55,5 cm. Ideálního kónického tvaru pahýlu však ještě nebylo dosaženo. Posilováním ischiokrurálních svalů a m. quadriceps femoris došlo k nárůstu svalové hmoty. Obvod stehna levé dolní končetiny se zvýšil o 1 cm na hodnotu 54 cm. Nárůst svalové hmoty nastal také v případě m. triceps surae o 1 cm v porovnání se vstupním vyšetřením. Pravidelnou péčí o jizvu došlo k normalizaci

povrchového cití v okolí jizvy ve všech jeho kvalitách. Okraje jizvy jsou volné, její střední část mírně ulpívá. Zbarvení je nyní fyziologické bez žádného zarudnutí. Goniometrickým vyšetřením bylo zjištěno, že rozsah pohybů kyčelního kloubu pahýlu zůstal zachován. U levé dolní končetiny se zvýšil rozsah kyčelního kloubu při aktivní flexi, extenzi i abdukci o 5 °. Rozsahy pohybů kolenního kloubu zůstaly stejné jako při vstupním vyšetření. Závěrečné vyšetření svalového testu dle Jandy ukázalo, že svalová síla gluteálních a ischiokrurálních svalů byla zvýšena v případě pahýlu o 2 stupně na stupeň 5 a v případě levé dolní končetiny o 1, 5 stupně na stupeň 4+. Při extenzi kolenního kloubu levé dolní končetiny se svalová síla m. quadriceps femoris zvýšila o 1 stupeň, na stupeň 5, pacient tedy provede aktivní extenzi kolenního kloubu i proti většímu odporu. K výraznému zlepšení došlo v případě lokomoce. Pacient zvládne samostatně chůzi po rovném terénu bez dohledu pouze se dvěma podpažními berlemi. V chůzi po schodech pacient ještě nemá jistotu, proto potřebuje dohled druhé osoby, jinak chůzi zvládá sám.

12. Dlouhodobý plán:

Pan V. P. je prozatím stále hospitalizován na LDN Nemocnice sv. Zdislavy, s.r.o., Mostiště, ale poté co mu budou sejmuty měrné podklady pro výrobu protézy, plánuje návrat domů. Žije s rodinou v bytě, ke kterému dojede výtahem. Pacient si již zažádal o vybudování bezbariérového přístupu do koupelny a na záchod. Pan V. P. je nyní samostatný v sebeobslužných činnostech, proto by mu neměl návrat do domácího prostředí činit obtíže. V případě potřeby mu může pomoci rodina. Pacient je v celkem dobré fyzické kondici, tudíž by mohl při naučení nasazování protézy a při správné technice chůze s podporou francouzských berlí používat protézu nejen doma, ale také k procházkám s vnučaty v exteriéru. Do budoucna doporučuji pacientovi udržet si tělesnou kondici, nadále pečovat o pahýl a samozřejmě až dostane protézu, patřičně se o ni starat. Je důležité pokračovat ve cvičení jednotlivých svalových skupin pahýlu, aby nedošlo k jeho atrofizaci. Považuji za nutné, aby pacient s protézou chodil a nepoužíval ji pouze jako kosmetickou náhradu amputované končetiny.

4.2 Kazuistika 2

ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Jméno pacienta:

V. S.

Věk, pohlaví, výška, váha:

62 let, muž, 180 cm, 82 kg (po amputaci 71 kg)

Zařízení a oddělení na jakém byl pacient hospitalizován:

Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé, Luže – Košumberk, od 19. 2. 2010

Popis vyšetření autorkou:

Anamnéza:

RA: matka – úmrtí v 80 letech stářím

otec – úmrtí v 56 letech na plicní embolii

OA: běžné dětské nemoci, 1990 pneumonie vlevo, od roku 2001 arteriální hypertenze, od roku 2002 DM 2. typu na inzulinoterapii, v roce 2006 bypass pravé dolní končetiny, 2007 bypass levé dolní končetiny + amputace V. prstu na levé dolní končetině,

Operace: operace k odstranění oboustranného glaukomu v roce 2007, dále OA

Úrazy: 0

PA: plný invalidní důchod od roku 2007, dříve pracoval jako zedník

SA: žije sám v rodinném domě, do kterého vede 5 schodů

Sportovní anamnéza: rekreačně jezdil až donedávna na kole

AA: 0

Předchozí rehabilitace: v roce 2002 měl časté lumbalgie, z rehabilitace mu byl indikován parafín a měkké techniky na bederní páteř

FA: neurol, citalec, insulatard, helacid, diasip, prestance

Abusus: kouří asi 5 cigaret denně, černou kávu udává dvakrát denně

NO: stav po amputaci v polovině stehna PDK z vitální indikace pro septický stav způsobený diabetickou gangrénou – 22. 1. 2010

Diagnóza při přijetí:

Stav po amputationem in femore 1.dx – 22. 1. 2010

Výpis z lékařské dokumentace:

TK 130/70 mm Hg, TF 68/min, TT 36, 8 °C

Celkově: Při vědomí, orientován osobou, místem i časem, spolupracuje, bez ikteru, hydratace v normě, kůže bez známek krvácení a patologických eflorescencí. Nelateralizuje. Ameningeální.

Hlava: Pokleповě nebolestivá, uši a nos bez výtoku, oční štěrbinu symetrické, spojivky růžové, sklery bílé, bulby volně hybné všemi směry, rty růžové bez cyanozy, jazyk plazí středem, vlhký bez povlaku.

Krk: Volně hybný všemi směry, krční páteř palpačně nebolestivá. Pulzace karotid souměrná, bez šelestů. Náplň krčních žil nezvýšená. Štítná žláza na pohled a pohmat nezvětšená. Lymfatické uzliny nezvětšeny.

Páteř: Bez deformit, hybnost ve všech segmentech věku a habitu přiměřena, palpačně i pokleповě obratlové trny nebolestivé.

Hrudník: Symetrický, bez deformit. Klinicky pevný. Poslechově dýchání čisté sklípkové ve všech polích. Axily bez kožních změn, lymfatické uzliny nehmatné.

Břicho: Souměrné, v niveau, dýchací pohyby viditelné v celém rozsahu. Měkké, prohmatné, palpačně a pokleповě nebolestivé, povrchová a hluboká palpance bez hmatné resistance, bez známek peritoneálního dráždění. Poklep diferenciovaně bubínkový. Hepar palpačně a pokleповě nepřesahuje pravý žeberní oblouk v medioklavikulární čáře. Slezina nenaráží. Peristaltika slyšitelná normální. Inguiny volné, lymfatické uzliny oboustranně nehmatné, hernie nepřítomné.

Horní končetiny: Volně hybné, nebolestivé, bez deformit. Svalová síla a tonus souměrné, v normě. Hybnost, inervace a prokrvení periferie v normě.

LDK: Bez otoku, zánětu, omezená hybnost hlezenního kloubu všemi směry, amputace V. prstu.

PDK: amputovaná v polovině stehna, rána klidná.

1. Terapie, 9. 3. 2010

Kineziologický rozbor vstupní:

1. Celkové vyšetření postavy:

Somatotyp pacienta V. S. je normostenický. BMI je 25 s použitou hmotností před amputací.

2. Vyšetření stoje aspekci:

Pacient je podpírán podpažními berlemi.

a) pohled zezadu:

- barva kůže je fyziologická
- pata LDK má kvadratický tvar, váha těla výrazně spočívá na patě a na laterální hraně chodidla
- koleno LDK bez osové odchylky
- hypotonické gluteální svalstvo
- pravé rameno výše, levá crista iliaca asi o 2 cm výše, levá spina iliaca posterior superior výše, pánev sešikmena doprava
- mediální úhel pravé lopatky výraznější

b) pohled z boku:

- váha těla LDK spočívá výrazně na patě a laterální hraně chodidla, chybí V. prst
- koleno LDK je v osovém postavení
- mírně zvýšená kyfóza hrudní páteře
- ramena v protrakci

- předsunuté držení hlavy

c) pohled zepředu:

- koleno LDK v osovém postavení, patella ve správném postavení
- levá spina iliaca anterior superior výše
- břišní stěna oslabená, pupek prominuje ventrálně
- pravé rameno výše, pahýl v mírně flekčním postavení
- mediální část levého klíčku prominuje
- zvýšené napětí trapézových svalů oboustranně

3. Vyšetření pahýlu PDK:

- mírný otok pahýlu
- nemá zcela kónický tvar, distální část je široká
- exstirpace stehů byla provedena 24. den po amputaci
- pahýl bez palpační bolestivosti
- pacient občas cítí fantomovy pocity, které mají charakter svědění nebo brnění, bolesti nemá
- jizva je téměř zahojená, s krustou a s červeným zbarvením, palpačně tuhá a tvrdá
- pahýl má fyziologickou barvu
- distální část pahýlu na zevní straně v okolí jizvy je výrazně zvrásněná

4. Vyšetření cití:

- termické a algické cití zachováno, taktilní cití v okolí jizvy sníženo
- hluboké cití zachováno

5. Dynamické vyšetření:

- dynamické vyšetření páteře a pánve nebylo možné u pacienta provést
- pacient dýchá povrchově, převážně do břicha

6. Vyšetření chůze:

- chůze je dvojdobá, švihem o podpažních berlích
- trup je držen v mírném kyfotickém postavení s anteflexí hlavy
- špička vytočená zevně
- pahýl má lehkou tendenci spočívat při chůzi ve flekčním postavení
- pravidelný rytmus chůze
- s dohledem zvládne ujít vzdálenost asi 100 metrů

7. Antropometrie:

Tab. 1, měření délky a obvodů dolních končetin v cm

	PDK	LDK
Délka DKK – funkční	nelze	98 cm
Délka DKK - anatomická	nelze	87 cm
Délka stehna	38 cm	46 cm
Délka bérce	nelze	40 cm
Délka nohy	nelze	25 cm
Obvod stehna*	55 cm	50 cm
Obvod kolena	nelze	40 cm
Obvod tuberositas tibiae	nelze	34 cm
Obvod lýtka	nelze	36 cm
Obvod přes kotník	nelze	28 cm
Obvod přes nárt a patu	nelze	26 cm
Obvod přes hlavice met.	nelze	21 cm

* měřeno 25 cm od spina iliaca anterior superior

8. Goniometrie (metoda SFTR) :

Tab. 2, měření rozsahu pohybů v kyčelních kloubech ve stupních dle metody SFTR

	PDK	LDK
S	15-0-90	10-0-110
F	35-0-25	35-0-25
R S90	nelze	30-0-20

Tab. 3, měření rozsahu pohybů v kolenních kloubech ve stupních dle metody SFTR

	PDK	LDK
S	nelze	0-0-90

- nelze dosáhnout nulového postavení v hlezenním kloubu, rozsah pohybu LDK z plantární flexe do dorzální flexe je 25°

9. Svalový test:

Tab. 4, měření svalové síly kyčelních kloubů ve stupních dle Jandy

	PDK	LDK
Flexe	5	5
Extenze	4	3
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
Zevní rotace	4	4
Vnitřní rotace	4	4

Tab. 5, měření svalové síly kolenních kloubů ve stupních dle Jandy

	PDK	LDK
Flexe	nelze	5
Extenze	nelze	5

Tab. 6, měření svalové síly hlezenních kloubů ve stupních dle Jandy

	PDK	LDK
Dorzální flexe	nelze	0
Plantární flexe	nelze	3

10. Test Barthelové (www.unify-cr.cz):

Test základních všedních činností (příloha IX).

11. Závěr vyšetření:

Subjektivně: pacient se cítí dobře, bolesti ani únavu neudává.

Objektivně: mírný otok pahýlu, snížená svalová síla a hypotonie gluteálních svalů obou dolních končetin, snížená svalová síla zevních a vnitřních rotátorů levého kyčelního kloubu. Omezený rozsah pohybu do zevní a vnitřní rotace levého kyčelního kloubu. Výrazně snížená svalová síla hlezenního kloubu LDK při dorzální a plantární flexi. Výrazně omezená hybnost hlezenního kloubu LDK do dorzální a plantární flexe, nelze dosáhnout nulového postavení. Inverzi a everzi pacient neprovede vůbec. Amputace V. prstu LDK. Svalová síla a rozsahy pohybů kloubů horních končetin orientačně bez omezení. Snížené taktilní čítí v okolí jizvy, krusta jizvy a zvrásnění na laterální straně distální části pahýlu v okolí jizvy. Tlak krve měřen těsně před cvičením je 130/85 mm Hg a tepová frekvence 80 tepů za minutu.

12. Hlavní cíle dnešní terapie:

- snížení otoku pahýlu
- péče o jizvu
- zvýšení pohyblivosti hlezenního kloubu
- posílení oslabených svalových skupin
- úprava stereotypu dýchání

13. Provedení terapie:

- masáž pahýlu
- bandážování pahýlu
- masáž jizvy s použitím vepřového sádla
- pasivní pohyby hlezenního kloubu
- aktivní cvičení dolních končetin na lůžku a v sedě s končetinami z lůžka
- izometrická cvičení dolních končetin
- posilování horních končetin a mezilopatkového svalstva proti odporu
- nácvik správného stereotypu dýchání
- chůze o 2 podpažních berlích

14. Autoterapie:

- nácvik bandážování pahýlu

15. Výsledek terapie:

Pacient se po cvičení cítí mírně unaven, bolesti neguje.

Hodnoty krevního tlaku a tepové frekvence vzrostly na 150/95 mm Hg a 100 tepů za minutu. Po první terapii nezaznamenávám výraznější změny.

2. Terapie, 11. 3. 2010

1. Status present:

Subjektivně: pacient udává bolesti šíjového svalstva, jinak se cítí dobře.

Objektivně: mírný otok pahýlu přetrvává, stále omezená hybnost levého hlezenního kloubu, aktivní pohyb minimální. Jizva tuhá s krustou. Taktilní cití v okolí jizvy sníženo. Hodnoty krevního tlaku a tepové frekvence změřeny těsně před cvičením jsou 156/84 mm Hg, 91 tepů za minutu. Palpačně zvýšené napětí šíjového svalstva na obou stranách, více však vpravo. Hybnost krční páteře do flexe a extenze v normě. Rotaci a lateroflexi hlavy provede vpravo o 20° menším rozsahem než na levé straně.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- ovlivnění otoku pahýlu
- normalizace taktilního čítí v oblasti jizvy
- uvolnění jizvy
- uvolnění šíjového svalstva
- zvýšení rozsahu pohyblivosti krční páteře, hlezenního kloubu LDK a obou kyčelních kloubů do zevní a vnitřní rotace.
- posilování oslabených svalových skupin
- nácvik stability trupu

3. Provedení terapie:

- míčkování pahýlu, masáž pahýlu
- nácvik správného stereotypu dýchání
- tlaková masáž jizvy, hlazení jizvy
- aktivní cvičení pahýlu proti odporu vleže na zádech do flexe, abdukce, addukce, vleže na břichu do extenze, vleže na boku zachované dolní končetiny do abdukce
- aktivní cvičení LDK proti odporu, hlezenní kloub s dopomocí do krajních poloh
- posilování horních končetin s lehkými činkami
- výcvik rovnováhy a posílení trupového svalstva pomocí rytmické stabilizace v poloze na jednom a na druhém boku
- měkké techniky na krční páteř, PIR šíjového svalstva
- chůze o dvou podpažních berlích po chodbě (příloha X)

4. Autoterapie:

- nácvik správného stereotypu dýchání, bandážování pahýlu
- cvičení krční páteře do anteflexe, rotace, lateroflexe a extenze

5. Výsledek terapie:

Pacient je unavený, stále cítí bolesti krční páteře. Do lateroflexe se rozsah pohybu vpravo vyrovnal druhé straně, rotace zůstává omezená. Antropometrie pahýlu je od

vstupního vyšetření beze změny, jizva palpačně volnější. Náznak aktivní everze a inverze, plantární a dorzální flexe zůstává stejná. Hodnoty krevního tlaku po cvičení jsou 170/75 mm Hg. Tepová frekvence stoupla na hodnotu 91 tepů za minutu.

Chůzi o 2 podpažních berlích zvládl bez problému i do mírného stoupání a klesání.

3. Terapie, 15. 3. 2010

1. Status present:

Subjektivně: zmírnění bolestivosti šjíjového svalstva, mírné nachlazení.

Objektivně: zvýšené napětí šjíjového svalstva palpačně přetrvává, lateroflexe vpravo téměř srovnatelná s druhou stranou, rotace vpravo omezená.

Hybnost hlezenního kloubu se od minulé terapie nezvýšila. Střední část jizvy je volnější. Obvod stehna pahýlu se v místě měření 25 cm pod spina iliaca anterior superior snížil na 54 cm. Tepová frekvence před terapií je 83 tepů za minutu a krevní tlak má hodnotu 166/82 mm Hg.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- uvolnění a zvětšení hybnosti krční páteře
- ovlivnění otoku pahýlu
- uvolnění jizvy do všech směrů
- posilování oslabených svalových skupin
- nácvik stability sedu
- trénink chůze po schodech

3. Provedení terapie:

- měkké techniky na oblast krční páteře, uvolnění krční fascie, PIR šjíjového svalstva
- vířivá koupel na hlezno levé dolní končetiny
- mobilizace nártních a zánártních kůstek, os naviculare, os cuboideum, hlezenního kloubu LDK, plantární, dorzální vějíř

- pasivní cvičení hlezenního kloubu zachované dolní končetiny do všech směrů
- masáž jizvy vepřovým sádlem a stimulace molitanovým míčkem
- Kabatovy diagonály dolních končetin aktivně proti odporu
- k dosavadním cvikům jsem přidala posilování adduktorů dolních končetin s overballem (příloha X), v rámci tréninku rovnováhy jsem při zvedání hýždí ztížila výchozí pozici podložením LDK nafukovací čoučkou (příloha X)
- posilování horních končetin se zátěžovými pásy nad zápěstími
- rytmická stabilizace v sedě na lehátku na nafukovací čoučce

4. Autoterapie:

- autoterapie PIR šíjového svalstva, otužování pahýlu, bandážování pahýlu

5. Výsledek terapie:

Subjektivně: únava, zadýchání.

Objektivně: uvolnění hlezenního kloubu ve smyslu zvýšení rozsahu pohybu z plantární do dorzální flexe na 30°. Rotace hlavy na obě strany je 60°. S chůzí po schodech neměl problémy, zvládl vyjít dvě mezipatra. Krevní tlak a tepová frekvence po cvičení vzrostly na hodnoty 196/82 mm Hg, 98 tepů za minutu.

4. Terapie, 17. 3. 2010

1. Status present:

Subjektivně: bez větších obtíží, provádí si doporučenou autoterapii. Dnes mu byla předána protéza se zkušebním pahýlovým lůžkem.

Objektivně: Od poslední terapie došlo ke zvýšení svalové síly gluteálních svalů LDK na stupeň 4 dle svalového testu a k normalizaci taktilního cití v oblasti jizvy. Krevní tlak a tepová frekvence měřeny těsně před terapií jsou 160/76 mm Hg a 93 tepů za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie

- posílení oslabených svalových skupin
- zvýšení rozsahu hybnosti LDK v hlezenním kloubu a do rotací v kyčelním kloubu
- nácvik nasazování a ovládání protézy, stoj s protézou v bradlech
- nácvik stability stoje

3. Provedení terapie:

- skupinové cvičení na žíněnce
- motomed na horní i dolní končetiny
- mobilizace levého hlezenního kloubu
- ve stoji u žebřin cvičení výponů na špičku LDK a podřepy na LDK (příloha X)
- nácvik nasazování protézy a stoj v bradlech, zatěžování pahýlu v protéze

4. Autoterapie

- shodná s minulým sezením, časté otužování pahýlu

5. Výsledek terapie:

Subjektivně: únava, mírná bolest distální části pahýlu

Objektivně: Pacient se naučil nasadit si protézu sám, zvládl v bradlech stoj i bez držení rukou. Krevní tlak a tepová frekvence mírně vzrostly na hodnoty 165/80 mm Hg a 101 tepů za minutu.

5. Terapie, 18. 3. 2010

1. Status present:

Subjektivně: neudává žádné obtíže, má pocit zvýšení kondice.

Objektivně: z důvodu krátkého intervalu mezi dnešní a minulou terapií nepozorují změny výraznějšího charakteru. Krevní tlak a tepová frekvence před cvičením jsou 179/82 mm Hg a 89 tepů za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- shodné s minulou terapií s rozšířením o nácvik chůze s protézou v bradlech

3. Provedení terapie:

- jako předchozí terapie + nácvik chůze s protézou v bradlech (příloha X), přenášení váhy na pahýl a na zachovanou dolní končetinu nejprve s přidržením obou horních končetin bradel, poté jednou horní končetinou a nakonec bez držení, přenášení váhy z pat na špičky s oporou horních končetin

4. Autoterapie

- pokračovat ve všem, co bylo pacientovi doporučeno, procvičovat nasazování a manipulaci s protézou

5. Výsledek terapie:

Subjektivně: cítí únavu v obou dolních končetinách, bolesti nejuje.

Objektivně: protézu si zvládne nasadit sám, z vozíku se postaví do bradel bez pomoci, bez obtíží zvládne s přidržením horními končetinami projít několikrát celou délku bradel (asi 5 metrů), stoj je stabilní, nepotřebuje moji asistenci. Tlak krve a tepová frekvence výrazně vzrostly po cvičení na 190/90 mm Hg a 115 tepů za minutu.

6. Terapie, 22. 3. 2010

1. Status present:

Subjektivně: na víkend jel pacient na propustku domů, cvičení se nevěnoval.

Objektivně: pravděpodobně z důvodu nebandážování pahýlu přes víkend došlo ke zvětšení obvodu stehna pahýlu v místě 25 cm pod spina iliaca anterior superior o 2 cm na 56 cm, proto se dnes pacientovi nedařilo dostat pahýl do lůžka protézy. Krevní tlak a tepová frekvence změřeny těsně před cvičením jsou 158/74 mm Hg, 90 tepů za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- snížení otoku pahýlu
- zvýšení svalové síly a hybnosti problémových partií
- nácvik stability v sedě na gymnastickém míči
- uvolnění jizvy do všech směrů

3. Provedení dnešní terapie:

- masáž pahýlu, otužování pahýlu pomocí kartáče
- motomed na horní a dolní končetiny
- vířivá koupel na hlezno levé dolní končetiny
- posilování břišního svalstva, dolních a horních končetin na lůžku ve všech polohách s použitím overballu, nafukovací čochky a zátěžových pásů
- nácvik Brügerova sedu a pohyby pánví na gymnastickém míči s přidržením žebřin
- tlaková masáž jizvy
- chůze po schodech s podpažními berlemi

4. Autoterapie

- intenzivně se věnovat péči o pahýl masáží, otužováním, zatěžováním pahýlu, bandážováním pahýlu

5. Výsledek terapie

Subjektivně: pacient je zklamán, že jsme nemohli trénovat chůzi s protézou.

Objektivně: otok pahýlu, přetrvává krusta jizvy a zvrásnění její laterální části, bylo dosaženo středního postavení levého hlezenního kloubu, everze a inverze minimální. Rozsah hybnosti kyčelního kloubu LDK do vnitřní rotace se zvýšil o 5°, v hodnocení svalové síly došlo ke zlepšení při pohybu do zevní rotace, kterou nyní pacient provede i proti většímu odporu, již se jedná tedy o stupeň 5 dle svalového testu. Krevní tlak a tepová frekvence změřeny ihned po cvičení jsou 165/80 mm Hg, 92 tepů za minutu.

7. Terapie, 25. 3. 2010

1. Status present:

Subjektivně: bez bolesti, únavy, dobrá nálada.

Objektivně: pacient byl na protetické úpravě lůžka protézy, kde došlo k jejímu roztažení o 1 cm, včera chodil v bradlech a s vysokým chodítkem s protézou s ergoterapeutkou a byly mu nachystány a výškově upraveny francouzské berle. Obvod stehna pahýlu v místě našeho určeného měření se snížil na 55 cm, tedy na hodnotu při našem prvním sezení. Tlak krve a tepová frekvence před terapií jsou 175/85 mm Hg a 87 tepů za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- shodné s cíly určenými v poslední terapii
- nácvik chůze s protézou o 2 francouzských berlích

3. Provedení terapie:

- postupy minulé terapie zůstaly zachovány a navíc došlo k jejich rozšíření
 - o výcvik rovnováhy ve stoji na protéze na měkké podložce (mírné labilní ploše),
 - o edukaci a nácvik chůze s francouzskými berlemi po rovném terénu

4. Autoterapie:

- nic neměníme, pacientovi jsem doporučila plavání a cvičení v bazénu, pokračovat v zavedené autoterapii z minulých sezení

5. Výsledek terapie:

Subjektivně: mírný tlak celého pahýlu, bez bolestí.

Objektivně: posílení oslabených svalů, jizva je v mediální a střední části už dobře protažitelná, v laterální části ulpívá, krusty na laterální části a zvrásnění přetrvává. Pacient si bez problému osvojil trojdobou chůzi o francouzských berlích, nebylo

potřeba pana S. více přidržovat, ušel vzdálenost asi 50 metrů. Tlak krve a tepová frekvence po cvičení jsou 186/89 mm Hg a 83 tepů za minutu.

8. Terapie, 29. 3. 2010

1. Status present:

Subjektivně: pacient byl v pátek na cvičení v bazénu a velice si ho chválí, po víkendu se cítí uvolněně a odpočatě, bez žádných bolestí. Objektivně: v pátek a v sobotu pacient trénoval chůzi s protézou o francouzských berlích po rovném terénu s ergoterapeutkou, která udává prodloužení vzdálenosti chůze asi na trojnásobek, bez většího úsilí, pouze za jejího doprovodu. Docílili jsme snížení otoku o další centimetr. Tlak krve a tepová frekvence před terapií jsou 156/68 mm Hg a 82 tepů za minutu.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- péče o pahýl k dosažení kónického tvaru
- uvolnit laterální část jizvy
- posílit oslabené svalstvo, zvýšit hybnost omezených segmentů
- utužovat stabilitu ve stoji na protéze
- nácvik chůze po schodech

3. Provedení terapie:

- masáž pahýlu, otužování ježkem, kartáčem, teplou a studenou vodou
- tlaková masáž jizvy s použitím vepřového sádla
- motomed na horní a dolní končetiny
- skupinové cvičení v bazénu, vodní kolo v bazénu pro posílení levé dolní končetiny
- stoj s protézou na měkké podložce u žebřin a úkroky střídavě protézou a LDK do stran
- edukace a nácvik chůze do schodů a ze schodů s jednou francouzskou berlí, s přidržováním se zábradlí

4. Autoterapie:

- poctivě bandážovat pahýl a provádět střídavě všechny autoterapie, které byly dopsud indikovány

5. Závěr terapie:

Subjektivně: bez obtíží.

Objektivně: stoj na protéze na balanční ploše stabilní, úkroky zvládne s přidržením žebřin. Z počátku dělalo pacientovi problém vykročovat do schodů a ze schodů správnou nohou, ale nakonec vše provedl správně. Tlak krve a tepová frekvence naměřeny po cvičení ukazují hodnoty 170/77 mm Hg a 80 tepů za minutu.

9. Terapie, 31. 3. 2010

1. Status present:

Subjektivně: sám si nasadí protézu a projde se po pokoji se dvěma francouzskými berlemi, obtíže neudává.

Objektivně: podrobné vyšetření bude provedeno v příští terapii, která bude zahrnovat výstupní vyšetření.

2. Hlavní cíle dnešní terapie:

- procvičit chůzi po schodech
- nácvik chůze v terénu

3. Provedení terapie:

- chůze po schodech s jednou francouzskou berlí a s přidržením o zábradlí
- chůze se dvěma francouzskými berlemi v terénu – po štěrk, do mírného kopce a z kopce, přes obrubník

4. Autoterapie

- poctivě provádět veškeré doporučené autoterapie

5. Výsledek terapie:

Subjektivně: pacient se cítí unavený.

Objektivně: dnes pan S. bez náповěd ukázal správný stereotyp chůze po schodech, proto jsme zkusili chůzi v terénu. Zvládl ujít s protézou a dvěma francouzskými berlemi asi 20 metrů po asfaltové cestě se štěrkem, vyjít mírný kopec, otočit se a sejít ho, dále dvakrát výstup na obrubník. Poté už cítil únavu, proto jsme zpět na pokoj dojeli na vozičku, který jsme měli pro jistotu s sebou.

10. Terapie, 2. 4. 2010

Kineziologický rozbor výstupní:

1. Celkové vyšetření postavy:

Somatotyp pacienta V. S. je normostenický. BMI je 25 s použitou hmotností před amputací.

2. Vyšetření stoje aspekci:

Pacient stojí v protéze a není podpírán žádnými pomůckami

a) pohled zezadu:

- barva kůže je fyziologická
- pata LDK má kvadratický tvar, váha těla je rozprostřena na celé chodidlo, s mírnou převahou na laterální hraně chodidla
- koleno LDK bez osově odchyly
- pravé rameno výše, levá crista iliaca asi o 2 cm výše, levá spina iliaca posterior superior výše, sešikmení pánve doprava je méně výrazné
- mediální úhel pravé lopatky výraznější

b) pohled z boku:

- chybí V. prst

- koleno LDK je v osovém postavení
- mírně zvýšená kyfóza hrudní páteře
- ramena v protrakci
- předsunuté držení hlavy

c) pohled zepředu:

- koleno LDK v osovém postavení, patella ve správném postavení
- levá spina iliaca anterior superior výše
- břišní stěna oslabená, pupek prominuje ventrálně
- pravé rameno výše, pahýl je v rovině s druhou dolní končetinou
- mediální část levého klíčku prominuje
- pouze mírně zvýšené napětí trapézových svalů oboustranně

3. Vyšetření pahýlu PDK:

- mírný otok pahýlu
- nemá zcela kónický tvar
- exstirpace stehů byla provedena 24. den po amputaci
- pahýl bez palpační bolestivosti
- bez fantomových pocitů a bolestí
- jizva má světle růžové zbarvení, je téměř zahojená, krusta a tuhost přetrvává na laterální části, zbylé části jizvy volné
- pahýl má fyziologickou barvu
- distální část pahýlu na zevní straně v okolí jizvy je stále zvrásněná

4. Vyšetření čítí:

- termické, algické i taktilní čítí v okolí jizvy v normě
- hluboké čítí zachováno

5. Dynamické vyšetření:

- dynamické vyšetření páteře a pánve nebylo možné u pacienta provést

- dechová vlna se šíří kaudokraniálně, povrchové dýchání

6. Vyšetření chůze:

- chůze je trojdobá o dvou francouzských berlích
- trup je držen v mírném kyfotickém postavení s anteflexí hlavy
- špička LDK vytočená zevně
- pravidelný rytmus chůze
- sám zvládá chůzi v interiéru po rovném terénu

7. Antropometrie:

Tab. 1, měření délky a obvodů dolních končetin v cm

	PDK	LDK
Délka DKK – funkční	nelze	98 cm
Délka DKK - anatomická	nelze	87 cm
Délka stehna	38 cm	46 cm
Délka bérce	nelze	40 cm
Délka nohy	nelze	25 cm
Obvod stehna*	52, 5 cm	50 cm
Obvod kolena	nelze	40 cm
Obvod tuberositas tibiae	nelze	34 cm
Obvod lýtky	nelze	36 cm
Obvod přes kotník	nelze	28 cm
Obvod přes nárt a patu	nelze	26 cm
Obvod přes hlavice met.	nelze	21 cm

* měřeno 25 cm od spina iliaca anterior superior

8. Goniometrie (metoda SFTR) :

Tab. 2, měření rozsahu pohybů v kyčelních kloubech ve stupních dle metody SFTR

	PDK	LDK
S	15-0-100	15-0-110
F	35-0-25	35-0-25
R S90	nelze	40-0-35

Tab. 3, měření rozsahu pohybů v kolenních kloubech ve stupních dle metody SFTR

	PDK	LDK
S	nelze	0-0-110

- nyní lze dosáhnout nulového postavení v hlezenním kloubu, rozsah pohybu LDK do plantární flexe je 35°, do dorzální flexe 0°, everzi a inverzi provede v náznaku

9. Svalový test:

Tab. 4, měření svalové síly kyčelních kloubů ve stupních dle Jandy

	PDK	LDK
Flexe	5	5
Extenze	5	5
Abdukce	5	5
Addukce	5	5
Zevní rotace	5	5
Vnitřní rotace	5	5

Tab. 5, měření svalové síly kolenních kloubů ve stupních dle Jandy

	PDK	LDK
Flexe	nelze	5
Extenze	nelze	5

Tab. 6, měření svalové síly hlezenních kloubů ve stupních dle Jandy

	PDK	LDK
Dorzální flexe	nelze	0
Plantární flexe	nelze	3

10. Test Barthelové (www.unify-cr.cz):

Test základních všedních činností (příloha IX).

11. Závěr vyšetření:

Subjektivně: pacient nemá žádné bolesti, cítí výrazné zlepšení fyzické kondice.

Objektivně: přístup pacienta při našich cvičeních byl vždy zodpovědný, snažil se dodržovat režimová opatření a provádět autoterapii, která mu byla indikována. Naše společná sezení trvala od 9. 3. do 2. 4. 2010, tedy čtyři týdny. Během těchto čtyř týdnů došlo ke zmírnění otoku. Oba jsme se přesvědčili, jak je správné a časté bandážování důležité. Stačilo jeden víkend pahýl nebandážovat a už byl problém vejít se do pahýlového lůžka. Závěrečným antropometrickým vyšetřením bylo zjištěno, že obvod stehna pahýlu měřený 25 cm pod spina iliaca anterior superior se zmenšil o 2,5 cm na 52,5 cm. Nepodařilo se zcela vytvarovat pahýl do kónického tvaru. V důsledku pravidelné péče o jizvu došlo k normalizaci taktilního čítí v oblasti jizvy. Jizvě jsem se nevěnovala pouze já při terapiích, ale především sám pacient, který v rámci autoterapie prováděl masáž jizvy a její mazání vepřovým nesoleným sádlem. Pozitivní výsledek nastal asi u 2/3 jizvy. Od střední části k mediálnímu okraji je jizva volná a pružná. Její laterální část je stále tuhá, s krustou a zvrásněním ve svém okolí. Goniometrické vyšetření ukazuje výrazné změny. Rozsah kyčelního kloubu pahýlu do flexe se zvýšil o 10°. Rozsah pohybu levého kyčelního kloubu se zvýšil jak při aktivní extenzi, tak při obou rotacích. Extenze se zvýšila o 5°, zevní rotace o 10° a vnitřní rotace až o 15°. Rozsah pohybu kolenního kloubu do aktivní flexe je nyní o 20° větší. Největší problémy s hybností měl a bohužel stále má levý hlezenní kloub. Plantární flexe se sice zvýšila na hodnotu 35°, ale dorzální flexi nelze provést aktivně vůbec a pasivně

minimálně. Everzi a inverzi provede aktivně v náznaku, pasivně kloub také dovolí pouze minimální provedení těchto pohybů. K nárůstu svalové síly při testování svalovým testem dle Jandy došlo v případě gluteálních svalů a ischiokrurálních svalů obou dolních končetin, dále v případě vnitřních a zevních rotátorů kyčelních kloubů obou dolních končetin. . Při stoji s protézou je pacient stabilní, zvládne samostatnou chůzi se dvěma francouzskými berlemi, chůzi po schodech zvládá také sám s použitím jedné francouzské berle a přidržováním se zábradlí. Z důvodu pocitu jistoty je však rád, když při chůzi po schodech má s sebou dohled. Chůzi v exteriéru na kratší vzdálenost zvládne také bez problému, opět s dohledem pro lepší pocit.

12. Dlouhodobý plán:

Cílem hospitalizace pana S. v Hamzově odborné léčebně pro děti a dospělé bylo zlepšení celkové fyzické a psychické kondice, nácvik soběstačnosti, získání kvalitní protézy, která mu bude ve všech směrech vyhovovat, nácvik stoje a chůze s protézou. Podle mého názoru došlo ke splnění všech výše uvedených cílů. Definitivní protéza by mu měla být předána během příštího týdne, proto už se plánuje propuštění domů.

Vzhledem k faktu, že pacient žije sám v rodinném domě, ke kterému vede pět schodů, je pro pacienta lokomoce o 2 francouzských berlích nutností. Možnosti úprav bytu a kompenzačních pomůcek probrala s pacientem ergoterapeutka a sociální pracovnice. Pacient je soběstačný v sebeobsluze a ADL, s náročnějšími záležitostmi, jako je péče o dům a nákupy, mu zpočátku pomůže soused. Pacient byl velice aktivní a rád by aktivním zůstal, proto pro udržení fyzické kondice a k tréninku chůze již s 1 francouzskou berlí bude navštěvovat ambulantní léčebnou rehabilitaci. Je důležité, aby nepřestával provádět doporučenou autoterapii a patřičně se především o pahýl a protézu staral.

5. DISKUZE

Amputace je pro pacienta velice náročným výkonem a to jak po stránce fyzické, tak po stránce psychické. Užitím nejmodernějších operačních postupů, pooperační péčí a rehabilitací s technologicky vyspělým protetickým vybavením se snažíme minimalizovat následky vzniklé amputací a usnadnit pacientovi návrat do života srovnatelného se stavem před operací. Ztotožňuji se s názorem Kozákové a kol. (15), která v článku uvádí, že nejlepšími výsledky v péči o pacienty po amputaci dolní končetiny je dosaženo specializovaným multidisciplinárním týmem, do kterého patří fyzioterapeut, protetik, rehabilitační lékař, ergoterapeut, zdravotní sestra, ortotik, podiatr, sociální pracovník, praktický lékař, dietní sestra, psycholog. Sama jsem v průběhu terapie s panem V. S. (kazuistika číslo 2) úzce spolupracovala s ergoterapeutkou a protetikem, což nebylo přínosem pouze pacientovi, ale i mně samotné, neboť si myslím, že dobrý fyzioterapeut by měl být seznámen s protézou svého pacienta a pochopit její stavbu, funkci a nasazování, protože by do terapie, kterou s pacientem bude provádět, měl být také zařazen nácvik nasazování a manipulace s protézou. Vrablicová a kol. (2008) tvrdí, že se nejedná pouze o pooperační péči, kdy je spolupráce mezi chirurgem, protetikem a rehabilitačním týmem nezbytná, ale je tomu tak již před operací a následně také řadu let po provedení amputace.

K zahájení rehabilitace mám podobný postoj jako Kálal (14), podle něž zvládne výuku chůze s pomůckou pacient tím dříve, čím lépe bude mít připravenou muskulaturu. Je si však vědom, že se dost často na fázi přípravy pacienta k chirurgickému výkonu v rámci rehabilitace zapomíná. Před operací je také důležité zaměřit rehabilitaci na výcvik zachované dolní končetiny, jelikož na ni budou v pooperační fázi kladeny značné nároky. Důvodem je fakt, že ponese při vertikalizaci a následné chůzi s protézou hmotnost těla. S oběma pacienty jsem začala pracovat až po operaci, proto jsem s nimi nemohla předoperační rehabilitaci provádět. Bohužel mi bylo od obou pacientů řečeno, že s nimi před amputací nikdo necvičil ani jim nebyl vysvětlen princip chůze o podpažních berlích.

Po amputaci téměř vždy dochází ke vzniku otoku pahýlu. Cmunt (1), Hadraba (6), Hromádková (11), Kálal (14), Kozáková a kol. (15) a Smutný (26) se shodují na nutnosti bandážování v boji proti otoku a k dosažení správného tvaru pahýlu. Bandáž by se měla provádět elastickým obinadlem co nejdříve po amputaci a měla by být ponechána po celých 24 hodin. Pouze u amputací v důsledku cévního onemocnění nesmí být bandáž aplikována na noc. O nutnosti bandážování a celkové péče o pahýl jsem se přesvědčila u obou pacientů. U prvního pacienta jsem výstupním antropometrickým měřením obvodu stehna zjistila snížení otoku o 3,5 cm ve srovnání se vstupním vyšetřením a u druhého pacienta došlo k redukci otoku o 2,5 cm. V druhé kazuistice poukazují na to, že stačí, aby pahýl zůstal bez bandáže pouhé dva dny a už může nastat problém. Pacient V. S. během jednoho víkendu nechal pahýl bez bandáže, což mělo za následek obtíže při nasazování lůžka protézy na pahýl, protože bylo nyní moc těsné. Pan V. S. kvůli velkému tlaku musel protézu okamžitě sundat a nácvik stoje a chůze bylo nutné odložit. Kónického tvaru pahýlu nebylo dosaženo ani u jednoho pacienta, proto jsem oběma před ukončením naší společné terapie znovu ukázala, jak správně pahýl zabandážovat, aby v tom mohli pokračovat sami po návratu do domácího prostředí v rámci autoterapie. Pro formování pahýlu jsem také u pacientů využila poklepovou, tlakovou masáž pahýlu, otužování kartáčem, molitanovým míčkem, ježkem, suchým hadrem, střídáním studené a teplé vody.

V článku Kálal (14) uvádí, že dosavadní zkušenosti opravňují k tvrzení, že by měl být pacient protézou vybaven co možná nejdříve po amputaci. Optimálně, že by měl zjišťovat protetik bezprostředně po operaci anatomický stav pahýlu a vytvářet pahýlové lůžko protézy. S tímto nemůžu plně souhlasit. Brát měrné podklady pro výrobu pahýlového lůžka ještě v době, kdy je pahýl hodně oteklý, kdy je teprve ve fázi svého formování, podle mého názoru nemá smysl. Každý, kdo s pacienty po amputaci pracuje, dobře ví, že pahýl má tendenci měnit svůj tvar, zmenšuje se otok, může dojít k atrofizaci pahýlu nebo k nárůstu svalové hmoty. I kdyby se jednalo o zkušební pahýlové lůžko, s jeho vyrobením bych počkala alespoň šest týdnů od amputace, abych zjistila, jak se pahýl formuje, zda se snižuje otok.

Při použití moderních technologií se v protetice stává téměř nutností zkušební lůžko z průhledného plastu. Výhodou zkušebního lůžka je nepochybně možnost přetvarování problematických částí a také vizuální kontrola tlaku na jednotlivé partie amputačního pahýlu (28). Jak už jsem uvedla, pahýl po amputaci mění tvar, postupně se formuje, proto je nezbytná stálá kontrola protetikým technikem, který v průběhu terapie zkušební lůžko pacienta upravuje, než se docílí ideálního tvaru. Teprve poté může být pacientovi předána definitivní protéza. Stejně tomu tak bylo i v případě mého druhého probanda, kterému bylo lůžko protézy dvakrát upravováno.

Domnívám se, že by před každou terapií měl být pacient znovu vyšetřen, abychom mohli porovnat, zda od poslední terapie nastaly nějaké změny. Zjišťujeme subjektivní pocity pacienta, jak se celkově cítí, zda má bolesti. Při vyšetření jsem se většinou zaměřila na stav pahýlu, tvar, otok, jizvu, čítí a dále záleželo na tom, co jsem ovlivňovala v poslední terapii. Následně jsem mohla stanovit cíle konkrétního sezení, navrhnout a provést vhodné cvičení, zhodnotit výsledek a doporučit pacientovi autoterapii. Jak už bylo zmíněno, rehabilitace nekončí propuštěním pacienta domů, ale je nutné ve cvičení pokračovat, ať už ambulantní formou rehabilitace nebo návštěvou lázní, či specializovaných rehabilitačních ústavů. Autoterapii, která byla pacientům doporučena, by měli svědomitě dodržovat a každodenně se jí věnovat, je to nutné pro zachování celkové fyzické kondice a k zamezení atrofizace pahýlu a vzniku kontraktury.

Při amputaci ve stehně právě velmi často vzniká flekční a abdukční kontraktura. Shoduji se s názorem Smutného (26) a Hromádkové (11), kteří kladou velký důraz na polohování a protahování pahýlu. Polohovat by se mělo do extenze a addukce nejlépe v leže na břiše. Leh na břiše je nejlepší relaxační pozicí a je doporučována také jako poloha pro spaní. Pacienti by neměli setrvávat delší dobu v sedu.

Při terapiích, které jsem s oběma pacienty prováděla, jsem se snažila pro zpestření používat také pomůcky jako jsou overbally, gymnastické míče, kroužky, plastové láhve s vodou, zátěžové pásy nebo činky. Hromádková (11) ve své citaci zahrnuje do LTV na lůžku cvičení stability trupu rytmickou stabilizací jako přípravu

pro stoj a chůzi. Uvědomuji si, jak je pro pacienta, který má jednu dolní končetinu amputovanou, důležité být stabilní a udržet rovnováhu, proto byl nácvik stability v leže na boku, na zádech, v sedě a ve stoji součástí našich cvičení. Je nutné, jak uvádí Cmunt (1), abychom naučili nejprve pacienta v protéze bezpečně stát a teprve potom začali s nácvikem chůze.

Dle Vrablicové a kol. (28) do terapie pacientů po amputaci dolní končetiny patří skupinové cvičení v bazénu, které by mělo být zaměřeno na cvičení stability ve vodě a svalstva pahýlu. Dále pacientům doporučuje vhodné vodoléčebné procedury. První pacient, s nímž jsem výzkum prováděla, byl hospitalizován v nemocnici, kde nebyla možnost cvičení v bazénu ani žádné jiné vodoléčebné procedury. U druhého probanda probíhala léčba v odborné léčebně, kde byl rehabilitační bazén a různé vodoléčebné procedury, čehož jsme využili. Konkrétně se jednalo o vířivou koupel a dále cvičení v bazénu ve skupině a na vodním kole, na němž pan V. S. posiloval především levou dolní končetinu.

Po vyhodnocení průběhu terapie u obou pacientů můžu konstatovat výrazné zlepšení. S prvním pacientem byla prováděna časná pooperační rehabilitace a s druhým pacientem rehabilitace v protetické fázi. U obou pacientů byl stanoven totožný cíl a to snažit se pacientům usnadnit návrat do běžného života pomocí komplexního a multidisciplinárního přístupu. Oba pacienti jsou v sebeobslužných činnostech téměř samostatní, proto se domnívám, že u obou pacientů bylo stanoveného cíle dosaženo. Není to zásluha pouze multidisciplinárního týmu, ale především samotných pacientů, protože oba přistupovali k terapiím zodpovědně, svědomitě plnili autotarapie a vždy se mnou spolupracovali.

6. ZÁVĚR

Amputace znamenají velký zásah do života. Těchto zákroků v dnešní době stále přibývá. U mladších jedinců je to zejména zapříčiněno úrazem a u starších pacientů převažují cévní onemocnění a diabetes mellitus. Právě z tohoto důvodu je potřeba klást velký důraz na správnou životosprávu, která hraje důležitou roli v prevenci vzniku těchto onemocnění.

Jako první cíl jsem si stanovila seznámit širokou veřejnost s problematikou návratu pacientů po amputaci dolní končetiny do běžného života. Druhým cílem bylo snažit se tento návrat usnadnit pomocí komplexního a multidisciplinárního přístupu k jedinci. V průběhu mé bakalářské práce jsem se přesvědčila, že k tomu, aby tohoto cíle mohlo být dosaženo co nejlépe a v relativně krátkém časovém období, je opravdu spolupráce celého multidisciplinárního týmu nutností. Z vlastních zkušeností bohužel vím, že v některých nemocnicích, či specializačních zařízeních spolupráce multidisciplinárního týmu chybí. Jsem ráda, že jsem mohla do svého výzkumu zařadit pacienta, u kterého jsem prováděla časnou pooperační rehabilitaci a také pacienta, s nímž jsem pracovala v období přípravy na protézu. Uvědomila jsem si, že komplexní přístup k jedinci je nutný nejen v časně fázi po amputaci, protože tento zákrok ovlivní člověka po psychické i fyzické stránce a následky s tím spojené si ponese až do konce života.

V každé terapii jsme se snažili o dosažení dílčích cílů, podle nichž jsem sestavovala cvičební jednotku. Pro zpestření terapií jsem používala pomůcek a vždy jsem se snažila být pozitivně naladěná a pacienty motivovat, protože jsem si vědoma, že kladná motivace a samotný přístup pacientů je základním prostředkem pro dosažení co nejlepších výsledků.

Psaní bakalářské práce na toto téma pro mě bylo přínosem, protože jsem získala nové poznatky a informace vztahující se k této problematice. Doufám, že těchto nově získaných poznatků dále využiji při své fyzioterapeutické praxi.

7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. CMUNT, E. Nácvik chůze na stehenní protéze. *Rehabilitácia*, 1997, roč. 30, č. 2, s. 86-95. ISSN 0375-0922
2. ČEPÍKOVÁ, M. a kol. Klasifikácia pacientov po amputáciách dolných končatín – adaptácia a prognóza v procese protézovania. *Rehabilitácia*, 2003, č. 4, s. 205-208. ISSN 0375-0922
3. DYLEVSKÝ, I., KUBÁLKOVÁ, L., NAVRÁTIL, L. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. 1. vydání, Praha 4: Manus, 2001. 110 s. ISBN 80-9023-18-8-8
4. FEDERACE ORTOPEDICKÝCH PROTETIKŮ TECHNICKÝCH OBORŮ. *Protetika*. Praha: Svoboda, 2002. 313 s.
5. GROSS, J. M., FETTO, J., ROSEN, E. *Vyšetření pohybového aparátu*. 1. vydání, Praha: TRITON s.r.o., 2005. 599 s., ISBN 80-7254-720-8
6. HADRABA, I. *Ortopedická protetika II. část*. 1. vydání, Praha 1: Karolinum, 2006. 106 s. ISBN 80-246-1296-8
7. HADRABA, I. *These přednášek pro FTVS*. 2004
8. HALADOVÁ, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova – cvičení*. 3. vydání, Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelekárských zdravotnických oborů, 2007. 135 s. ISBN 978-80-7013-460-3
9. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. Vydání, Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. 135 s. ISBN 80-7013-393-7
10. HRABOVSKÝ, J. a kol. *Chirurgie*. 1. vydání, Praha 2: EUROLEX BOHEMIA, s.r.o., 2002. 157 s., ISBN 80-86432-39-4
11. HROMÁDKOVÁ, J. a kol. *Fyzioterapie*. Jinočany: nakl. H&H, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5

12. JANDA, V. et al. *Svalové funkční testy*. 1. vydání, Praha 7: GRADA Publishing, 2004. 328 s., ISBN 80-247-0722-5
13. JIRKOVSKÁ, A. a kol. *Syndrom diabetické nohy*. 1. vydání, Praha: Maxdorf, 2006. 397 s. ISBN 80-7345-095-x
14. KÁLAL, J. K současným problémům lokomoce amputovaných na dolní končetině. *Rehabilitácia*, 2005, roč. 42, č. 1, s. 20-29. ISSN 0375-0922
15. KOZÁKOVÁ, D., JANURA, M., ROSICKÝ, J. Problematika pooperačního pahýlu u pacientů s transtibiální amputací pohledem fyzioterapeuta, biomechanika a protetika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2009, č. 3, s. 102-108. ISSN 1211-2658
16. KRAČMAR, B. a kol. Lokomoce s nadkolenní amputací. *Rehabilitácia*, 2008, roč. 45, č. 1, s. 20-25. ISSN 0375-0922
17. KUBEŠ, R. Amputace. In DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. 1. vydání, Praha: GRADA, 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8
18. LEWIT, K. *Manipulační léčba*, 5.vydání, Praha 10: Sdělovací technika, 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5
19. MATĚJÍČEK, M. Amputace. In DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. 1. vydání, Praha: GRADA, 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8
20. MÜLLER, I., MÜLLEROVÁ, B. *Stručný přehled léčebné tělesné výchovy v chirurgii, ortopedii a traumatologii*. Brno: IDVPZ, 1992. ISBN 80-7013-125-x
21. NAVRÁTIL, L. a kol. *Vnitřní lékařství*. 1. vydání, Praha 7: GRADA Publishing 2008. 424 s., ISBN 978-80-247-2319-8
22. PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie*. 1. vydání, Praha 7: GRADA Publishing, 2009. 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5
23. PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. 1. vydání, Praha 7: GRADA Publishing, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7
24. PORTER, S. *Tidy's Physiotherapy*., USA: Elsevier Health Sciences, 2008.

649s. ISBN 978 0 443 10392 6

25. RYBKA, J. *Diabetes mellitus – komplikace a přidružená onemocnění*. 1. vydání, Praha: GRADA Publishing, 2007. 317 s. ISBN 978-80-247-1671-8

26. SMUTNÝ, M. *Informace pro pacienty po amputaci končetiny*. 1. vydání, Praha: Federace ortopedických protetiků technických oborů, 2009. 64 s. ISBN 978-80-254-3820-6

27. SOSNA, A. a kol. *Základy ortopedie*. 1. vydání, Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8

28. VRABLICOVÁ, M. a kol. Komplexní rehabilitační péče u pacientů po amputaci dolní končetiny. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2008, č. 3, s. 105-113. ISSN 1211-2658

29. WAY, L. W. a kol. *Současná chirurgická diagnostika a léčba 2. díl*. 1. vydání, Praha7: GRADA Publishing, 1998. 852 s. ISBN 80-7169-397-9

30. ZEMAN, M. a kol. *Chirurgická propedeutika*. 2. vydání, Praha 7: GRADA Publishing, 2000. 524 s. ISBN 80-7169-705-2

31. BIRGUSOVÁ, G., ROSICKÝ, J. *Úloha fyzioterapeuta v rehabilitaci pacientů po amputaci DK*. Ortopedická protetika. [online]. [cit. 2010-02-19]. Dostupné z: <http://ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wcf73b10ea388e.htm>

32. LEJČKO, J. Fantomová bolest. *Projekt MZ ČR zprac. ČLS JEP*, 2001. [online]. [cit. 2010-12-21]. Dostupné z: <http://www.cls.cz/dokumenty2/postupy/r036.rtf>

33. *Protézy dolních končetin* [online]. [cit. 2010-02-18]. Dostupné z: <http://www.ms-protetik.cz/view.php?cisloclanku=2006100004>

34. *Rady a návody pro pacienty* [online]. [cit. 2010-02-16]. Dostupné z: <http://www.maprotetika.cz/navod.html>

35. ROSICKÝ, J. *Stavba protéz DK z kompozitních materiálů*. Ortopedická protetika. [online]. [cit. 2010-02-19].

Dostupné z: <http://ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wc3b55e2a2d63d.htm>

36. *Technika osseointegrace, přímé upevnění protézy ke kosti*. Ortopedická protetika. [online]. [cit. 2010-02-22].

Dostupné z: <http://ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wc4aba76e02de.htm>

37. TICHÝ, J. *Fantómová bolest* [online]. [cit. 2010-12-21]. Dostupné z:

http://www.tigis.cz/bolest/bolest_4_05/WEB/PDF%20web/05_tichy_2_web.pdf

38. UNIFY ČR. *Programy kvality a standardy léčebných postupů – Amputace dolní končetiny*. CEESTAHC, 2006 [online]. [cit. 2010-02-16]. Dostupné z: http://www.unify-cr.cz/download/fblr/pks_18_005_fblr_04.pdf

8 KLÍČOVÁ SLOVA

Amputace

Dolní končetina

Fyzioterapie

Pahýl

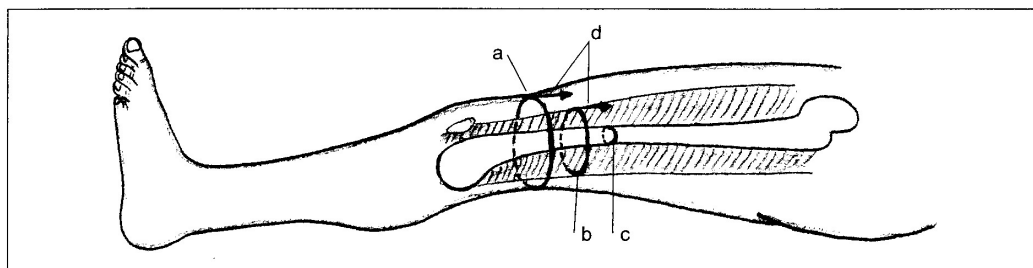
Protéza

Rehabilitace

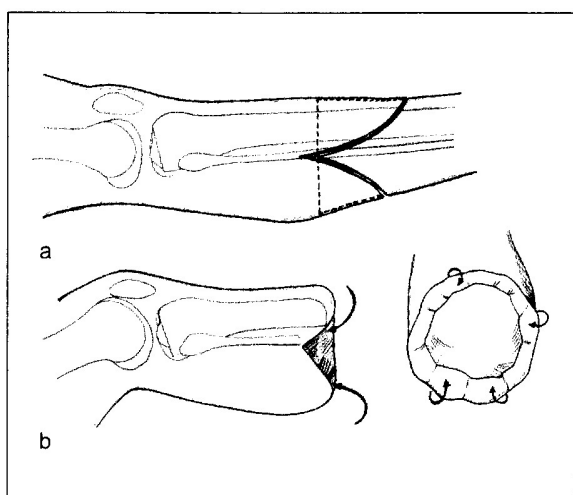
9 PŘÍLOHY

Příloha I

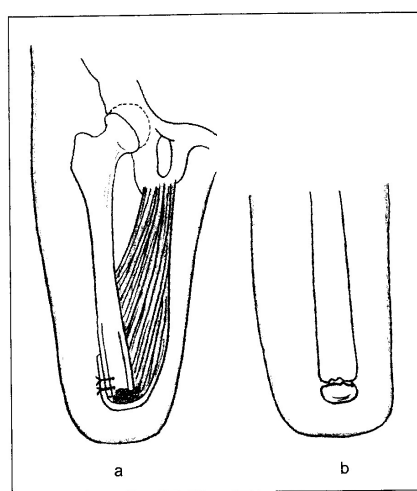
Obrázek 1. Gilotinová amputace: a – linie kožního řezu, b – linie svalového řezu, c – linie přerušení kostí, d – retrakce měkkých tkání (Kubeš, 2005).



Obrázek 2. Otevřená laloková amputace: a – schéma kožních řezů, b- boční a čelní pohled na překlopené (zavinuté) kožní laloky (Kubeš, 2005).

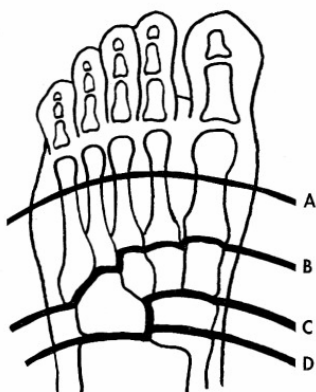


Obrázek 3. a – myodéza adduktorů stehna, kostní reinzerce m. adduktor magnus na laterální stranu femuru, b – korunový sekvestr (Kubeš, 2005).

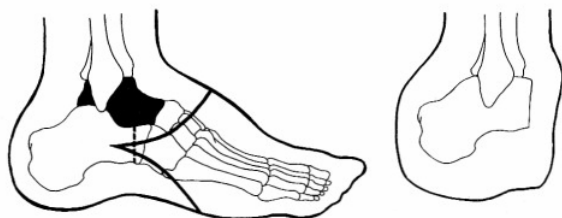


Příloha II

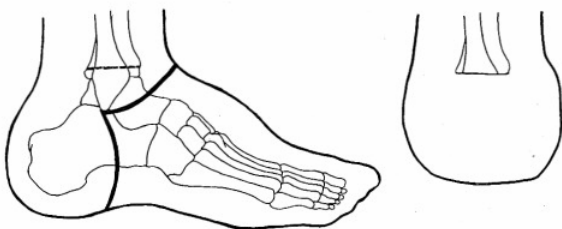
Obrázek 4. a – amputace dle Sharpa, b – Lisfranka, c – Bona-Jägera, d – Choparta (Sosna, 2001).



Obrázek 5. Amputace dle Pirogova (Sosna, 2001).



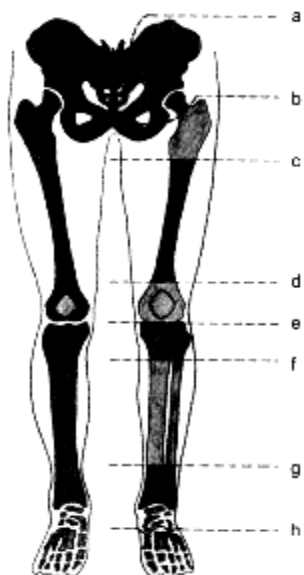
Obrázek 6. Amputace dle Symea (Sosna, 2001).



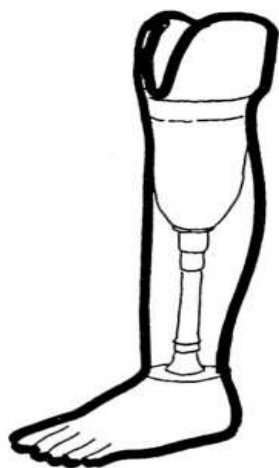
Příloha III

Obrázek 7. Úrovně amputací dolních končetin (Kubeš, 2005).

a) hemipelvektomie, b) exartikulace v kyčelním kloubu, c), d) stehenní amputace, e) exartikulace v kolenním kloubu, f), g) amputace v bérce, h) amputace v oblasti nohy



Obrázek 8. KBM bérceová protéza (Sosna, 2001).

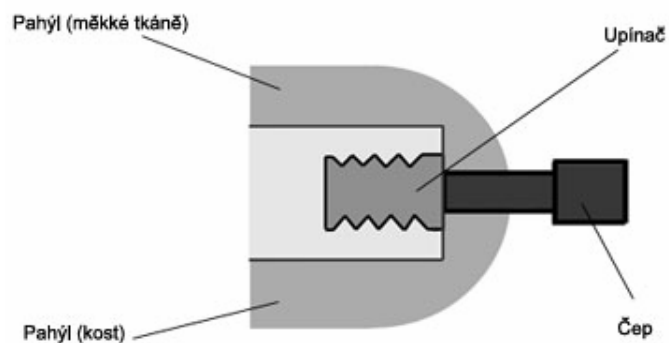


Obrázek 9. Moderní stehenní protéza s hydraulickým kolenním kloubem, krytá kosmetickou maskou (Sosna, 2001).



Příloha IV

Obrázek 10. Schématické znázornění osseointegrace u stehenního pahýlu (www.ortotikaprotetika.cz).



Obrázek 11., 12. Stehenní amputační pahýl s integrovaným čepem do femuru (www.ortotikaprotetika.cz).



Obrázek 13. Objímka protězy pro uložení čepu.

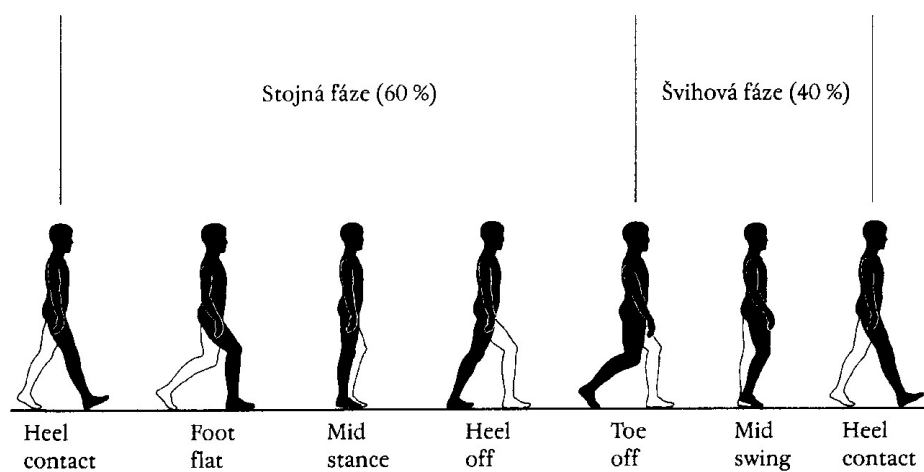


Obrázek 14. Spojení protězy s pahýlem u osseointegrace.



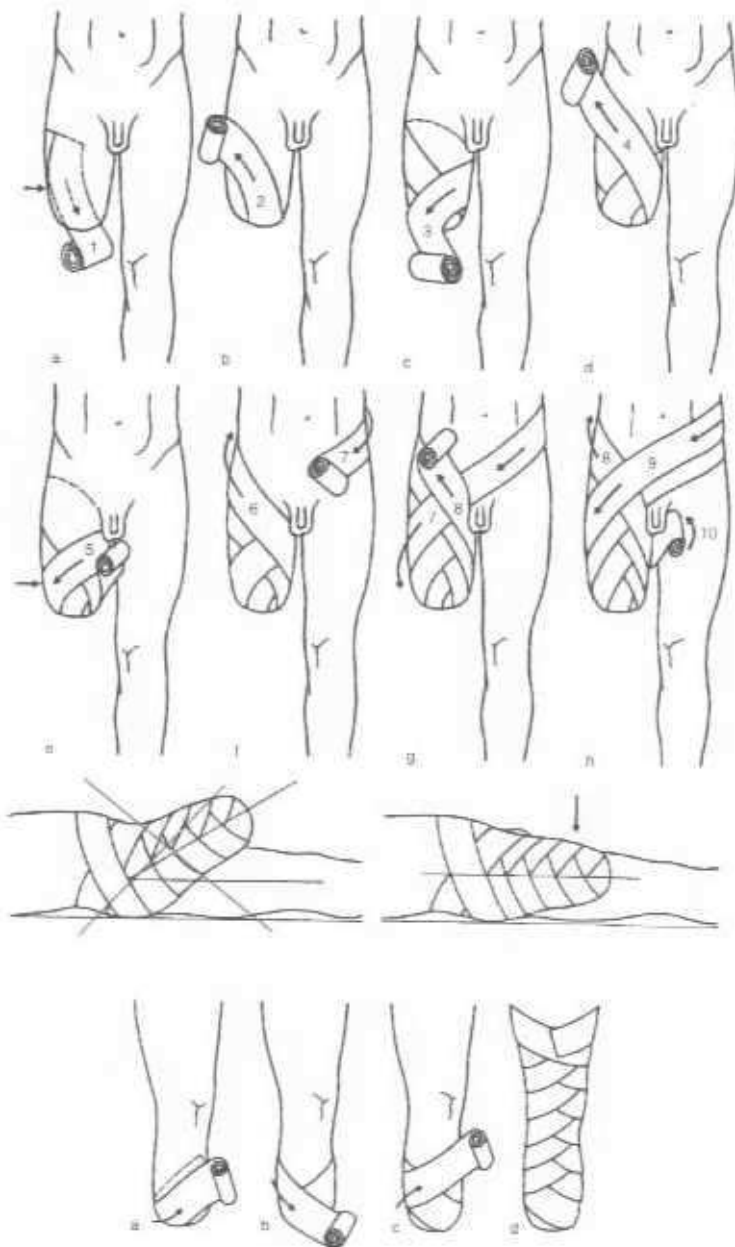
Příloha V

Obrázek 15. Jednotlivé periody opěrné a švihové fáze chůze.



Příloha VI

Obrázek 16. Postup při bandážování pažby (www.maprotetika.cz).



Příloha VII

Test Barthelové (www.unify-cr.cz): vstupní

Činnost	skóre	Popis
Příjem potravy	10	Soběstačný. Umí použít příbor.
	5	Potřebuje pomoc (např. nakrájet jídlo)
Koupání	5	Dokáže bez pomoci.
Péče o zevnějšek	5	Myje si obličej, češe si vlasy, čistí si zuby, holí se.
Oblékání	10	Soběstačný. Obuje si boty, zapne zip.
	5	Potřebuje pomoc.
Ovládání konečníku	10	Není inkontinentní.
	5	Občas problémy nebo potřebuje pomoc s podáním čípku.
Ovládání močení	10	Bez problémů. V případě potřeby umí sám použít pomůcky ke moči.
	5	Občas problémy.
Přesun WC	10	Soběstačný včetně použití mísy.
	5	Potřebuje pomoc pro nestabilitu.
Přesun postel-židle	15	Soběstačný.
	10	Minimální pomoc nebo dohled.
	5	Dokáže se posadit, ale při přesunech potřebuje maximální pomoc
Lokomoce	15	Dojde 50 m samostatně nebo s opěrnými pomůckami.
	10	Dojde s pomocí 50 m.
	5	Na vozíku dojde samostatně 50 m, ale chůze není schopen.
Schody	10	Soběstačný, umí s opěrnými pomůckami.
	5	Potřebuje pomoc nebo dohled.
Celkové skóre max. 100 bodů		
Hodnocení	0-40	Nesoběstačný
	41-60	Středně nesoběstačný
	61-95	Mírně nesoběstačný
	96-100	Soběstačný

Tučné zvýraznění ukazuje hodnoty pacienta V. P.

Test Barthelové (www.unify-cr.cz): výstupní

Činnost	skóre	Popis
Příjem potravy	10	Soběstačný. Umí použít příbor.
	5	Potřebuje pomoc (např. nakrájet jídlo)
Koupání	5	Dokáže bez pomoci.
Péče o zevnějšek	5	Myje si obličej, češe si vlasy, čistí si zuby, holí se.
Oblékání	10	Soběstačný. Obuje si boty, zapne zip.
	5	Potřebuje pomoc.
	5	Občas problémy nebo potřebuje pomoc s podáním čípku.
Ovládání močení	10	Bez problémů. V případě potřeby umí sám použít pomůcky ke moči.
	5	Občas problémy.
Přesun WC	10	Soběstačný včetně použití mísy.
	5	Potřebuje pomoc pro nestabilitu.
Přesun postel-židle	15	Soběstačný.
	10	Minimální pomoc nebo dohled.
	5	Dokáže se posadit, ale při přesunech potřebuje maximální pomoc
Lokomoce	15	Dojde 50 m samostatně nebo s opěrnými pomůckami.
	10	Dojde s pomocí 50 m.
	5	Na vozíku dojde samostatně 50 m, ale chůze není schopen.
Schody	10	Soběstačný, umí s opěrnými pomůckami.
	5	Potřebuje pomoc nebo dohled.
Celkové skóre max. 100 bodů		
Hodnocení	0-40	Nesoběstačný
	41-60	Středně nesoběstačný
	61-95	Mírně nesoběstačný
	96-100	Soběstačný

Tučné zvýraznění ukazuje hodnoty pacienta V. P.

Příloha VIII

Ukázka cviků fantomové gymnastiky pahýlu.

1. přitahování špiček, nejprve zachované DK, poté pahýlu
2. propínání kolene zachované DK, poté pahýlu s následnou izometrií
3. šlapání na kole zachovanou DK, poté pahýlem
4. šlapání na kole pozpátku zachovanou DK, poté pahýlem
5. v sedě střídavé propínání spuštěného bérce zachované DK z lehátka, poté amputovanou končetinou

Příloha IX

Test Barthelové (www.unify-cr.cz): vstupní

Činnost	skóre	Popis
Příjem potravy	10	Soběstačný. Umí použít příbor.
	5	Potřebuje pomoc (např. nakrájet jídlo)
Koupání	5	Dokáže bez pomoci.
Péče o zevnějšek	5	Myje si obličej, češe si vlasy, čistí si zuby, holí se.
Oblékání	10	Soběstačný. Obuje si boty, zapne zip.
	5	Potřebuje pomoc.
Ovládání konečníku	10	Není inkontinentní.
	5	Občas problémy nebo potřebuje pomoc s podáním čípku.
Ovládání močení	10	Bez problémů. V případě potřeby umí sám použít pomůcky ke moči.
	5	Občas problémy.
Přesun WC	10	Soběstačný včetně použití mísy.
	5	Potřebuje pomoc pro nestabilitu.
Přesun postel-židle	15	Soběstačný.
	10	Minimální pomoc nebo dohled.
	5	Dokáže se posadit, ale při přesunech potřebuje maximální pomoc
Lokomoce	15	Dojde 50 m samostatně nebo s opěrnými pomůckami.
	10	Dojde s pomocí 50 m.
	5	Na vozíku dojde samostatně 50 m, ale chůze není schopen.
Schody	10	Soběstačný, umí s opěrnými pomůckami.
	5	Potřebuje pomoc nebo dohled.
Celkové skóre max. 100 bodů		
Hodnocení	0-40	Nesoběstačný
	41-60	Středně nesoběstačný
	61-95	Mírně nesoběstačný
	96-100	Soběstačný

Tučné zvýraznění ukazuje hodnoty pacienta V. S.

Test Barthelové (www.unify-cr.cz): výstupní

Činnost	skóre	Popis
Příjem potravy	10	Soběstačný. Umí použít příbor.
	5	Potřebuje pomoc (např. nakrájet jídlo)
Koupaní	5	Dokáže bez pomoci.
Péče o zevnějšek	5	Myje si obličej, češe si vlasy, čistí si zuby, holí se.
Oblékání	10	Soběstačný. Obuje si boty, zapne zip.
	5	Potřebuje pomoc.
Ovládání konečníku	10	Není inkontinentní.
	5	Občas problémy nebo potřebuje pomoc s podáním čípku.
Ovládání močení	10	Bez problémů. V případě potřeby umí sám použít pomůcky ke moči.
	5	Občas problémy.
Přesun WC	10	Soběstačný včetně použití mísy.
	5	Potřebuje pomoc pro nestabilitu.
Přesun postel-židle	15	Soběstačný.
	10	Minimální pomoc nebo dohled.
	5	Dokáže se posadit, ale při přesunech potřebuje maximální pomoc.
Lokomoce	15	Dojde 50 m samostatně nebo s opěrnými pomůckami.
	10	Dojde s pomocí 50 m.
	5	Na vozíku dojde samostatně 50 m, ale chůze není schopen.
Schody	10	Soběstačný, umí s opěrnými pomůckami.
	5	Potřebuje pomoc nebo dohled.
Celkové skóre max. 100 bodů		
Hodnocení	0-40	Nesoběstačný
	41-60	Středně nesoběstačný
	61-95	Mírně nesoběstačný
	96-100	Soběstačný

Tučné zvýraznění ukazuje hodnoty pacienta V. S.

Příloha X

Pacient č. 2

Obrázek 17. Nácvik chůze na podpažních berlích



Obrázek 18. Posilování adduktorů stehna s overballem.



Obrázek 19. Trénink rovnováhy zvedání hýždí s nafukovací čočkou



Obrázek 20. Cvičení podřepů na LDK u žebřin.



Obrázek 21., 22. Nácvik chůze s protézou v bradlech.



SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

°C – stupeň Celsia

AA – alergická anamnéza

ADL – aktivity denního života

apod. – a podobně

atd. – a tak dále

BMI – Body Mass Index

cm - centimetr

CT – počítačová tomografie

č. - číslo

DM – diabetes mellitus

dx. – dexter (pravý)

FA – farmakologická anamnéza

FB – fantomová bolest

HKK – horní končetiny

kg – kilogram

LDK – levá dolní končetina

LDN – léčebna dlouhodobě nemocných

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus (sval)

mm Hg – milimetr rtuťe

MR – magnetická rezonance

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

PAD – perorální antidiabetika

PDK – pravá dolní končetina

PIR – postizometrická relaxace

RA – rodinná anamnéza

SA – sociální anamnéza

sin. – sinister (levý)

SFTR – mezinárodní metoda měření a zaznamenávání pohybu v kloubu

Tab. - tabulka

TENS – transkutánní elektrická neurostimulace

TF – tepová frekvence

TK – tlak krve

TT – tělesná teplota