UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2021 **Kristýna Štursová**

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Katedra fyzioterapie

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po amputaci dolní končetiny v bérci

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Petra Reckziegelová

Vypracovala:

Kristýna Štursová

Praha, duben 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně, uvedla jsem a řádně citovala všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne: _____ _____

podpis autora práce

Poděkování

Ráda bych poděkovala své rodině: mamince, tatínkovi, babičce, dědečkovi, sestře Kateřině, bratru Filipovi a neteři Verunce za podporu během celého studia. Dále bych ráda poděkovala své kapele Hlehlen, divadelníkům z Poličky a kamarádům za tolik potřebné rozptýlení a možnost seberealizace. Velké poděkování patří mé vedoucí práce Mgr. Petře Reckziegelové za odborné vedení, milý přístup, motivaci a cenné rady. V neposlední řadě děkuji i pacientovi L.N. za ochotu spolupracovat při zpracování speciální části bakalářské práce a také celému týmu fyzioterapeutů z Oblastní nemocnice Kladno za přívětivost.

Abstrakt

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po amputaci dolní končetiny v bérci

Cíl: Seznámení a zpracování teoretických poznatků týkajících se amputací dolních končetin, zpracování kazuistiky pacienta po amputaci dolní končetiny a zdokumentování změn zdravotního stavu pacienta po fyzioterapeutické intervenci.

Metody: Tato bakalářská práce je rozdělena na část obecnou a speciální. V obecné části se zabývám teoretickými poznatky týkajících se amputací dolních končetin a jejich rehabilitací. Část speciální obsahuje kazuistiku pacienta po amputaci dolní končetiny, která byla vypracována v Oblastní nemocnici Kladno. V kazuistice je zpracován vstupní kineziologický rozbor na jehož základě byl určen krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán. Zaznamenány jsou jednotlivé terapeutické jednotky a zpracován výstupní kineziologický rozbor.

Výsledky: Fyzioterapeutická péče byla zásadním aspektem v předoperační i pooperační fázi. Přispěla ke zlepšení stavu pacienta a připravila tak optimální výchozí pozici pro další rehabilitaci a práci s pacientem.

Klíčová slova: amputace, dolní končetina, fyzioterapie, protézování, kazuistika, fantomové bolesti

Abstract

Title: Casuistic study of physiotherapy treatment of a patient with lower leg amputation

Objectives: Theoretical knowledge summary of lower limb amputations, processing casuistic study of a patient with lower leg amputation and documentation of changes in health status after physiotherapy intervention.

Methods: This bachelor thesis is divided into general and special part. The general part is focusing on theoretical knowledge of lower limb amputations and their rehabilitation. The special part contains casuistic study of a patient with lower limb amputation. The casuistic study was undertaken during my internship in Kladno Regional Hospital. It includes input kinesiological analysis, short-term and long-term physiotherapy treatment plan, all therapeutic units and output kinesiological analysis.

Results: Physiotherapy treatment was an essential aspect of preoperative and postoperative phase. It has contributed to the improvement of the health condition of a patient and prepared the optimal starting position for next rehabilitation with the patient.

Keywords: amputation, lower limb, physiotherapy, prosthesis, casuistic study, phantom pain

Obsah

1 Úvod 8

2 Obecná část 9

2.1 Kineziologie dolní končetiny 9
2.1.1 M. iliopsoas 9
2.1.2 Gluteální svaly 9
2.1.3 Zevní rotátory kyčle 10
2.1.4 Adduktory stehna 10
2.1.5 Dvoukloubové svaly stehenní 10
2.1.6 Flexory kolena 10
2.1.7 M. quadriceps femoris 10
2.1.8 Lýtkové svaly 11
2.2 Amputace 12
2.2.1 Laloková amputace 12
2.3 Indikace k amputaci 12
2.4 Typy amputace na dolní končetině 12
2.5 Etiologie amputací 13
2.6 Výše amputace 14
2.7 Syndrom diabetické nohy (SDN) 14
2.7.1 Léčba 15
2.8 Ischemická choroba dolních končetin (ICHDK) 15
2.9 Chirurgické zákroky na dolní končetině 16
2.10 Compartment syndrom 17
2.11 Psychické dopady 17
2.12 Fantomové bolesti 18
2.12.1 Patofyziologický mechanismus 18
2.12.2 Léčba 19
2.12.3 Mirror therapy 19
2.12.4 Cvičení v představě 20
2.12.5 Neuromuskulární taping 20
2.13 Rehabilitace 21
2.13.1 Předoperační péče 22
2.13.2 Pooperační péče 22
2.13.3 Péče o pahýl 23
2.13.4 Otužování pahýlu 23

2.13.5 Bandážování pahýlu ... 23
2.13.6 Kartáčování ... 24
2.13.7 Masáž pahýlu ... 24
2.13.8 Polohování ... 24
2.13.9 Nácvik chůze ... 24
2.14 Protézování ... 25
2.14.1 Stupeň aktivity používání protézy ... 26
2.14.2 Stavba protézy ... 27
2.14.3 Chůze s protézou ... 28
3 Speciální část ... 30
3.1 Metodika práce ... 30
3.2 Anamnéza ... 31
3.3 Diferenciální rozvaha ... 33
3.4 Vstupní kineziologický rozbor ... 33
3.5 Krátkodobý fyzioterapeutický plán ... 46
3.6 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán ... 47
3.7 Záznam průběhu terapie ... 47
3.7.1 terapeutická jednotka 3.2.2021 ... 47
3.7.2 terapeutická jednotka 4.2.2021 ... 49
3.7.3 terapeutická jednotka 5.2.2021 ... 50
3.7.4 terapeutická jednotka 9.2.2021 ... 51
3.7.5 terapeutická jednotka 10.2.2021 ... 52
3.7.6 terapeutická jednotka 11.2.2021 ... 53
3.7.7 terapeutická jednotka 16.2.2021 ... 55
3.7.8 terapeutická jednotka 17.2.2021 ... 56
3.7.9 terapeutická jednotka 18.2.2021 ... 57
3.7.10 terapeutická jednotka 19.2.2021 ... 59
3.7.11 terapeutická jednotka 22.2.2021 ... 60
3.8 Výstupní kineziologický rozbor ... 62
3.9 Zhodnocení efektu terapie ... 74
4 Závěr ... 76
5 Seznam použité literatury ... 77
6 Seznam použitých zkratek ... 81
7 Přílohy ... 82

1 Úvod

Amputace patří k nejstarším prováděným výkonům. Kromě léčebného efektu měly v minulosti i rituální (oběti bohům) a trestní význam (zabránit útěku a zachovat pracovní potenciál). Nejvíce se uplatňovaly v časové tísni během válek, kdy nabízely rychlé řešení, neboť technické a farmakologické možnosti byly omezené. Hippokrates stanovil tři hlavní zásady amputací: odstranit nemocnou tkáň, snížit invaliditu a zachránit život (Dungl et al., 2005).

Příčiny amputací se v jednotlivých zemích liší. V rozvojovém světě jsou to nejčastěji nehody motorových vozidel nebo traumata pramenící z nedostatečného ošetření zlomenin. V zemích, které sužuje válka nebo občanské nepokoje je trauma příčinou až 80% amputací. Ve vyspělých zemích jsou amputace nejčastěji důsledkem vaskulárních obtíží (Esquenazi, 2004).

U pacientů s amputací končetin je fyzioterapie a protetika zásadní. Amputace je velkým milníkem v životě a zasáhne nejen somatickou, ale i psychickou stránku člověka. Tento stav nemusí znamenat, že amputovaný je zbaven možnosti seberealizace. Důležité je nepřipustit, aby se amputovaný uzavřel a izoloval od ostatních lidí, neboť i ztráta kontaktů může přinášet další psychické problémy. Psychický stres může zvýšit projevy somatické povahy (Kálal, 2005). Ztráta končetiny je ztrátou morfologickou, estetickou i funkční (Vrábeľ, Hudec, 2017). Proto je nutné zajistit komplexní péči, která zahrnuje vědomosti z ortopedie, ortotiky, neurologie, terapie bolesti, sociální a pracovní rehabilitace a psychologie (Kolář et al., 2009).

Tento léčebný postup je obecně brán jako jeden z nejradikálnějších. Důvodem je často ischemie a její závažnost je jedním z nejzásadnějších faktorů v souvislosti s rizikem amputace (Janíková, Zeleníková, 2013).

V rehabilitaci je hlavním cílem naučit pacienta správnému a bezpečnému pohybu v prostoru. K tomu potřebujeme protézu a vhodné pomůcky, s nimiž je pacient schopen chůze (Pejšková, Mareček, 2010).

2 Obecná část

2.1 Kineziologie dolní končetiny

Dolní končetiny svou funkcí zajišťují lokomoci a posturální aktivitu. Při udílení a přijímání kinetické energie jsou oporou pohybové soustavě. Jejich pohyb rozdělujeme do tří oblastí: kyčle, kolena a nohy (Véle, 2006). Dolní končetina má robustnější kostru a mohutnější svaly. Daní za vyšší stabilitu je omezená pohyblivost jednotlivých kloubů (Dylevský et al., 2001).

2.1.1 M. iliopsoas

Jeho hlavní funkcí je flexe v kyčelním kloubu a je také významným posturálním svalem. Ze všech flexorů kyčle je nejmohutnější a nejsilnější. Pomocnou funkcí je lateroflexe, addukce a zevní rotace femuru a také flexe bederní páteře. Jednostranná kontrakce rotuje trup na opačnou stranu. Pokud přetrvává asymetrie, může to způsobit vybočení páteře. Ve vertikále udržuje posturu a má tendenci ke zkrácení, což se může projevit zvýšenou bederní lordózou a větší zátěží na kyčelní klouby (Dylevský et al. 2001; Véle, 2006; Kapandji, 2011).

2.1.2 Gluteální svaly

M. gluteus maximus je nejmohutnějším svalem s čtyřúhelníkovým tvarem a svou funkcí působí antagonisticky pro m. iliopsoas a extenduje femur vůči pánvi. Jeho funkce se nejvíce uplatňuje při zevní rotaci kyčle a při vnitřní rotaci je spíše intaktní. Je důležitý pro vzpřímení ze sedu či dřepu a pro aktivity jako chůze do schodů nebo chůze pozpátku. Podpůrné funkce toho svalu jsou addukce, abdukce a zevní rotace femuru. Tento sval má tendenci k hypotonii a není posturálním svalem. (Dylevský et al., 2001; Véle, 2006).

M. gluteus medius má na starosti abdukci v kyčli a má trojúhelníkovitý tvar. Tento pohyb stabilizují m. quadratus lumborum, brišní svaly a m. erector trunci. Podpůrnými funkcemi jsou anteverze pánve a vnitřní rotace v kyčelním kloubu (přední část), retroverze pánve, zevní rotace a extenze v kyčli (zadní část). Je součástí laterálního korzetu pánve a podílí se na její stabilizaci ve frontální rovině, čímž zabraňuje poklesu pánve při chůzi. Při oslabení svalu je zřejmá „kachní chůze“, která

je přítomná hlavně u myopatů. Oslabení laterálního korzetu lze vyšetřit Trendelenburgovou zkouškou. M. gluteus minimus má stejnou funkci, ale menší sílu (Dylevský et al., 2001; Véle, 2006).

2.1.3 Zevní rotátory kyčle

Zevních rotátorů v kyčelním kloubu je šest: m. piriformis, mm. obturatorii, mm. gemelli a m. quadratus femoris. Tyto svaly přitlačují hlavici femuru do kloubní jamky a rotují ho zevně. Často omezují rozsah vnitřní rotace, neboť mají tendenci ke zkrácení (Véle, 2006).

2.1.4 Adduktory stehna

Adduktory stehna, kterých je pět, přitahují femur k pánvi ve frontální rovině. Provádějí tedy addukci. Podpůrnou funkcí je flexe v kyčli. Adduktory stabilizují tělo ve vertikále a také se podílí na dynamické stabilizaci při chůzi. Tyto svaly mají tendenci ke zkrácení (Véle, 2006).

2.1.5 Dvoukloubové svaly stehenní

Všechny tyto svaly mají tendenci ke zkrácení. M. tensor fascie latae abdukuje, flektuje a vnitřně rotuje DK v kyčli. M. rectus femoris provádí flexi v kyčli a extenduje kolenní kloub. M. sartorius provádí flexi v kyčli a také zevní rotaci a abdukci. V kolenním kloubu pomáhá s flexí a vnitřní rotací (Véle, 2006).

2.1.6 Flexory kolena

V klinickém slangu se nazývají „hamstringy“. M. biceps femoris je dlouhý vřetenovitý sval, flektuje koleno a zevně rotuje lýtko. Jeho dlouhá hlava extenduje kyčelní kloub. Semisvaly m. semimebranosus a m semitendinosus spojují pánev s tibií a flektují a vnitřně rotují kolení kloub (Dylevský et al. 2001; Véle, 2006).

Pokud je koleno uzamčeno v extenzi, tak tyto svaly velmi pomáhají k extenzi v kyčli, což je důležitý poznatek pro případné protézování dolní končetiny. Při běžné chůzi se tyto svaly angažují více než m. gluteus maximus. Vytvářejí dynamickou rovnováhu spolu s m. iliopsoas (Véle, 2006).

2.1.7 M. quadriceps femoris

Tento sval se skládá ze čtyř svalů. Mm. vasti jsou jednokloubové a m. rectus femoris je dvoukloubový. Všechny tyto svaly ústí ve společnou šlachu (ligamentum

patellae), která probíhá pod patelou a upíná se na tibii. Mm. vasti extendují koleno a jsou důležité pro jeho stabilizaci a m. rectus femoris ještě navíc flektuje v kyčli. Na bolesti a patologické změny v koleni silně reaguje m. vastus medialis, jeho proximální část extenduje koleno a distální část zabraňuje lateralizaci pately, obsahuje velké množství rychlých fázických vláken, snadno a rychle atrofuje. Distální část m. vastus lateralis stabilizuje polohy pately a převažují v něm pomalá tonická vlákna. M. rectus femoris se nejvíce zapojuje do extenze v koleni, když je v kyčel v extenzi (Dylevský et al., 2001; Véle, 2006; Kapandji, 2011).

M. quadriceps femoris hraje velkou roli při chůzi. Při švihové fázi provádí flexi v kyčli s návaznou extenzí v koleni. Jeho síla, která působí stabilizaci kolene, je důležitá i pro udržení vzpřímené pozice těla proti zevním vlivům. Pokud tento sval chybí, může stabilitu kolena v extenzi nouzově nahradit kolenní zámek realizovaný flexory kolena (Véle, 2006).

2.1.8 Lýtkové svaly

Přední skupinu tvoří m. tibialis anterior, který provádí dorzální flexi a inverzi nohy, podílí se na udržování podélné klenby nohy. M. extensor digitorum longus, který dorzálně flektuje prstce a pomáhá v dorzální flexi a everzi nohy, m. extensor hallucis longus extenduje palec a pomáhá dorzální flexi nohy a inverzi, m. peroneus longus et brevis provádí plantární flexi a everzi nohy (Dylevský et al., 2001; Véle, 2006).

Zadní skupinu tvoří m. triceps surae, který je tvořen dvěma dvoukloubovými mm. gastrocnemii a jednokloubovým m. soleus. Hlavní funkcí je odvíjení planty při chůzi, tedy plantární flexe nohy. Pomocnou funkcí je flexe kolene a také brání přepadnutí těla dopředu. Pomáhá udržovat podélnou klenbu pomocnou supinací nohy. Tyto tři hlavy ústí v Achillovu šlachu, která se upíná na tuber calcanei. Tento sval při chůzi musí vyvinout větší sílu než je váha těla a to až o 20%, neboť pracuje proti gravitaci. M. soleus má oproti mm. gastrocnemii i posturální složku a vyvažuje sklon tibie. Další svaly, které provádí plantární flexi nohy a participují při chůzi, jsou: m. plantaris, m. tibialis posterior - supinace, m. flexor digitorum longus - inverze, flexe prstců, m. flexor hallucis longus - inverze, flexe palce (Véle, 2006). M. triceps surae je svalem s nejhorším cévním zásobením na dolní končetině (Dylevský et al., 2001).

2.2 Amputace

Jedná se o výkony, jejichž cílem je eliminace onemocnění nebo funkčního postižení (Dungl et al., 2005). Amputace je definována jako odstranění periferní části těla s přerušením kontinuity kostí, což vede k funkční změně. Amputace dělíme na primární, sekundární a terciární. Primární vyžaduje rychlé provedení od vzniku obtíží, k sekundární se přistupuje až po neúspěšných léčebných metodách a terciární je prováděna buď z funkčního, nebo kosmetického důvodu. Amputace je řešením akutních i chronických stavů, které ohrožují pacienta na životě (Pejšková, Mareček, 2010; Janíková, Zeleníková, 2013).

Na primární amputaci se člověk psychicky většinou nedokáže připravit a přijetí této skutečnosti je velmi náročné a vyžaduje psychologickou a podpůrnou intervenci. U sekundární amputace pacienti nějaký čas prodělávají konzervativní léčbu, která je často provázená velkými bolestmi a následná amputace je pro ně řešením, jak se těchto bolestí zbavit (Pejšková, Mareček, 2010).

2.2.1 Laloková amputace

Zde se předem plánuje umístění laloků měkkých tkání, aby mohla být odstraněna patologická tkáň a skelet byl přerušen v plánované výši i po retrakci měkkých tkání. Laloky musí dostatečně krýt skelet, aby se mohl následně vymodelovat pahýl kónického tvaru. Svaly jedné motorické skupiny lze spojit s antagonisty (myoplastika) nebo vytvořit nový svalový úpon (myodéza) se zachováním původní funkce. Jizva by se měla umístit mimo nášlapnou plochu pahýlu. Pro zachování výživy a jako prevence korunového sekvestru se přerušená kost překrývá periostálním lalokem v celém jejím průběhu (Dungl et al., 2005).

2.3 Indikace k amputaci

Absolutní indikací k amputaci je gangréna. Orientačním testem podle Ratschowa lze zjistit uzávěr arterií na dolní končetině. Přesnějším vyšetřením je ultrazvuk a angiografie (Kálal, 2005). Dalšími indikacemi jsou různé úrazy, infekce, nádory a nemoci cév (Janíková, Zeleníková, 2013).

2.4 Typy amputace na dolní končetině

Úroveň amputace záleží na aktuálním stavu pacienta, na pokročilosti onemocnění a na možnostech chirurgického řešení. Cirkulace krve a možnost

protézování rozhodují o výšce amputace (Janíková, Zeleníková, 2013). Exartikulace se od amputace liší v tom, že periferie je odstraněna v linii kloubu (Dungl et al., 2005).

- Amputace prstu
- Transmetatarzální amputace
  - příčné protětí metatarsu,
  - Podmínkou je zdravá plantární kůže pro překrytí rány (plantární lalok).
- Amputace v Chopartově kloubu – transtarzální amputace
  - Pro ztíženou následnou rehabilitaci se tento typ spíše neobjevuje.
- Symeova amputace
  - exartikulace v kotníku
  - Kvůli protetice a následné rehabilitaci se tento typ spíše neobjevuje.
- Amputace v bérci – transtibiální amputace
  - nejčastější typ pro pacienty s ischemickými změnami
- Exartikulace v koleni
- Amputace nad kolenem – transfemorální amputace
  - prováděna ve třech úrovních: nad kondyly, mezi střední a distální třetinou, mezi střední a proximální třetinou
  - čím kratší pahýl, tím náročnější rehabilitace
- Exartikulace v kyčli
  - výjimečně prováděná amputace
  - indikace: nádorové onemocnění femuru, infekce

(Janíková, Zeleníková, 2013)

2.5 Etiologie amputací

S amputací horních končetin se setkáváme méně než s amputací dolních končetin. Nejčastější příčinou jsou vaskulární obtíže (každoročně tisíce), gangrény z nedostatečné výživy a na dalším místě jsou amputace traumatické. Další příčinou může být osteosarkom nebo osteomyelitida (Kolář et al., 2009; Pejšková, Mareček, 2010).

Zhruba 70% netraumatických amputací DK je provedeno u diabetiků (Flekač, 2016). Až 30% pacientů po amputaci jedné DK podstoupí během tří let i amputaci druhé DK a až 50% pacientů během pěti let. Průměrná délka života po amputaci je 5 let, po amputaci obou DKK je to pouhý 1 rok (Obolenskiy et al., 2014).

Příčiny amputací DK rozděluje Vyhnánek (2003) následovně:

- Úplná ztráta krevního oběhu v končetině
- Osteomyelitida, ischemie ohrožující pacienta sepsí
- Trauma končetiny, která se již nedá zachovat.
- Poškození končetiny ztrátou funkce
- Osteosarkom

2.6 Výše amputace

Rozsah postižení a stav jednotlivých tkání rozhoduje o výši amputace.

- kožní kryt
  - Lze jej řešit laloky, tkáňovými expandery a štěpy.
- svaly
  - Musí být zachován dostatečný kryt měkkých tkání.
- cévní zásobení
- možnost optimálního protetického vybavení

(Dungl et al., 2005)

2.7 Syndrom diabetické nohy (SDN)

Tato choroba je pozdní komplikací diabetu a je popisována jako ulcerace nebo postižení hlubokých tkání nohy distálně od kotníku a doprovází ji diabetická neuropatie s různým stupněm ischemické choroby dolních končetin. Přítomné jsou různé stupně ischemie a neuropatie u diabetiků a také infekce. Tento syndrom je celoživotní diagnózou kvůli časté recidivě (Janíková, Zeleníková, 2013; Flekač, 2016).

Příčinou vzniku tohoto onemocnění je např. předchozí ulcerace, neuropatie, angiopatie, ischemická choroba dolních končetin, kouření. Časté je i trauma vzniklé z nevhodné obuvi, chůzí naboso, kde dochází k otlakům, defektům a deformitám nohou, pramenící právě z neuropatie. Výkyvy hodnot glykemií mají podíl na vzniku i na ztíženém hojení (Janíková, Zeleníková, 2013; Flekač, 2016).

Klinicky dělíme SDN:

- neuropatický defekt
  - nebolestivost, přítomnost hyperkeratóz
  - noha teplá, růžově zbarvená
  - hmatná periferní pulzace
- ischemická noha
  - bolestivost i nebolestivost
  - noha chladná
  - bez hmatné periferní pulzace
  - ulcerace bolestivé, přítomné akrálně (špičky prstů, pata,…)
- smíšené formy
  - kombinace výše uvedených příznaků

(Janíková, Zeleníková, 2013)

Mezi metody diagnostiky SDN patří anamnéza, fyzikální vyšetření, orientační neurologické vyšetření, Doppler (ultrazvuk cév), digitální subtrakční angiografie, elektromyografie, povrchové a hluboké čití, vyšetření transkutánního kyslíku. Při přítomnosti defektu se zaměřujeme na velikost, umístění a případnou kolonizaci bakteriemi (Janíková, Zeleníková, 2013).

Prevence klade důraz i na sledování a vyšetření plantárního tlaku pomocí plantografie a pedometru (Janíková, Zeleníková, 2013).

2.7.1 Léčba

Léčba SDN musí začít důslednou kompenzací přítomného diabetu a přidružených nemocí jako je například hypertenze nebo obezita (Janíková, Zeleníková, 2013).

Lokální terapie zahrnuje metodu vlhkého hojení ran, larvoterapii, podtlakovou terapii, atd. Důležité je i odlehčení postižené nohy nošením speciálně upravených bot a použitím kompenzačních pomůcek (Janíková, Zeleníková, 2013).

2.8 Ischemická choroba dolních končetin (ICHDK)

Toto onemocnění má opodstatnění v nedokrvení DKK. Tepny se sužují nejčastěji při přítomnosti aterosklerózy (90%). Příčinami vzniku jsou četné faktory

např. kouření, špatná životospráva, věk, hypertenze, diabetes mellitus atd. (Janíková Zeleníková, 2013; Musil, 2007)

ICHDKK dělíme:

- akutní – končetina je bezprostředně ohrožena
- chronická – průtok krve se postupně zhoršuje

Tromboembolie z 80% nese vinu na akutním uzávěru. Tento uzávěr je poté popisován vznikem prudké bolesti, bledostí končetiny, která je studená a bez hmatné pulzace. V následujících dnech se projevují trofické defekty. Chronická choroba se projevuje postupně intermitentními klaudikačními bolestmi DKK (Janíková, Zeleníková, 2013).

Léčba je založena na režimových opatřeních, lécích (antiagregancia, vazodilatancia, antikoagulancia, trombolytika) a rehabilitaci. Chirurgicky se choroba může řešit perkutánní transluminální angioplastikou, trombektomií balonkovým katetrem, rekonstrukční operací (bypass), desobliterací tepny (Janíková, Zeleníková, 2013).

Zásady léčby ICHDK:

- ovlivnění rizikových faktorů a snížení vzniku kardiovaskulárních a cerebrovaskulárních příhod
- ovlivnění symptomů a zlepšení funkčního omezení
- zlepšení kvality života
- snížení pravděpodobnosti amputace DK

(Musil, 2007)

2.9 Chirurgické zákroky na dolní končetině

- Angioplastika
  - rekonstrukce krevní cévy
- Perkutánní transluminální angioplastika
  - rozrušení aterosklerotického plátu, vsunutí stentu, jež udrží průchodnost cévy
- Trombektomie
  - chirurgické odstranění trombu

- Dezobliterace tepny
  - incize a odstranění trombu společně s intimou cévy
- Bypass
  - přemostění uzávěru tepny
- Trombolýza
  - zavedení katetru k uzávěru a aplikace trombolytika
- Perkutánní aspirační tromboembolektomie
  - odstranění trombu z tepny

(Janíková, Zeleníková, 2013)

2.10 Compartment syndrom

Po dlouhotrvající akutní končetinové ischemii může dojít k rozvoji tzv. compartment syndromu. Tato lokální změna v revaskularizované tkáni může vést k nové ischemii a k nevratnému poškození měkkých tkání a poté i ke ztrátě končetiny. Symptomy syndromu jsou parestezie, ztráta čití a hybnosti prstů, bolestivý pohmat postižených fasciálních prostorů (Čertík, 2003).

Spouštěčem tohoto syndromu je aktivace mediátorů zánětu a masivní uvolnění kyslíkových radikálů. Okysličená krev vedoucí do ischemické tkáně vyplavuje mediátory zánětu do celého oběhu. To vede k porušení buněčné membrány endotelu, vyplavení vazodilatátora (nitrooxidový radikál) a propouštění tekutiny do intersticia, kde dochází k otoku tkání. Klinicky se propouštění tekutiny projeví vzestupem tlaku ve fasciálních prostorech. Pokud je tkáňový tlak vyšší než 30mmHg (rozvoj nevratných ischemických změn) je nutný chirurgický zákrok (Čertík, 2003).

2.11 Psychické dopady

U pacientů po amputaci často propuká krize, která přináší další psychické problémy. Přítomné jsou pocity bezmoci, beznaděje, křivdy a cítí se méněcenní. Mají obavy z budoucnosti, která je pro ně neznámá, nejistá a bezvýchodná (Kálal, 2005). Úzkosti, izolace a deprese mohou mít negativní vliv na sociální život a také na trávení volného času (Deans et al., 2008). Všechny tyto stavy mohou způsobit i zhoršení fyziologických funkcí. Jsou popsány symptomy, které se objevují na základě psychického stresu. Nejčastěji se jedná o bolesti, které pacient vnímá velmi intenzivně. Vedle běžné bolesti se u amputovaných objevuje i specifická fantomová bolest.

Nejhorším jevem je deprese, kdy se pacient uzavírá do sebe. Projevuje se ztrátou komunikace s okolím, perspektiv, tužeb, beznadějí a pacient rezignuje na vše. V tomto okamžiku je nutný zásah klinického psychologa nebo psychiatra (Kálal, 2005).

Sociální opora je též nesmírně důležitým aspektem. Potřeby jako společenské uznání, lidská vzájemnost, komunikace a kooperace a také pocit „někam patřit“ je vhodné uspokojit. Tato opora bojuje proti škodlivému vlivu stresu (Kálal, 2005).

2.12 Fantomové bolesti

Tento typ bolesti je centrálního původu a je vnímán v již neexistujících částech těla. Vzniká při zvýšené excitabilitě na periferních receptorech (Rokyta, 2015). Aktivita centrálních nocicepčních neuronů vytváří bolestivý vjem, který je interpretován jako bolest z denervované oblasti (Fölsch et al., 2003). Fantomová bolest je chronickým a neuropatickým typem bolesti, který vede k funkčnímu oslabení a má neblahý vliv na kvalitu života (Lejčko, 2019).

Termín fantomové bolesti se nejčastěji používá u amputovaných končetin, ale může se objevit i po odstranění jiných částí těla např. ablace prsu, amputace jazyka, nosu nebo rekta (Lejčko, 2001). Některým lidem se časem snižuje intenzita i frekvence bolestí, většině však tato bolest dělá problémy i několik desetiletí (MacLachlan et al., 2004)

Rozlišujeme fantomovou bolest a pocit (senzace). Fantomový pocit je nebolestivé uvědomování si ztracené končetiny a fantomová bolest je její algické vnímání (Dörnerová et al., 2017; Lejčko, 2001).

Fantomové bolesti se objevují u 50-75% pacientů již v prvním týdnu po operaci. Mohou se však projevit i o měsíce a roky později. Bolest se většinou vyskytuje distálně na neexistující končetině a je popisována jako pálivá, palčivá, křečovitá, řezavá, bodavá, kroutivá, pulzující. Ukazuje se, že fantomové bolesti se vyskytují častěji u pacientů, jež trpěli předamputační bolestí (Lejčko, 2001; Weeks et al., 2010). Až 85% amputovaných má zkušenost s fantomovými bolestmi (Ehde et al., 2000).

2.12.1 Patofyziologický mechanismus

Mechanismus není dosud definován, neboť je velmi složitý a multifaktoriální. Každá léze periferního nervu spustí kaskádu významných morfologických, neurochemických a patofyziologických změn v periferních nervových vláknech,

spinální míše a mozku a dochází ke kortikální reorganizaci. Jedná se o tzv. neuroplasticitu (Lejčko, 2001; Lejčko, 2019).

Na vzniku fantomové bolesti se podílejí mechanismy periferní – hyperexcitabilita, chaotická aktivita aferentních vláken, neuromy, snížení perfuze v pahýlu, zvýšený tonus a spasmus svalů pahýlu, dysfunkce sympatiku. Z centrálních mechanismů můžeme jmenovat míšní změny v oblasti zadních rohů míšních. Mozková kůra, talamus a supraspinální struktury vytváří konečný obraz fantomové bolesti a velký význam na vzniku má pravděpodobně i reorganizace somatosenzorického kortexu. Pokud pacient trpěl velkými bolestmi v předamputačním období, může se uplatnit tzv. paměť bolesti, která zvyšuje incidenci fantomové bolesti. Vliv mohou mít též osobností rysy. U jedinců, kteří podléhají stresu, vyčerpání, úzkostem, depresím s tendencí ke katastrofizaci je pravděpodobnost výskytu fantomové bolesti vyšší (Lejčko, 2019).

2.12.2 Léčba

Fantomovou bolest lze řešit neinvazně farmakoterapií (antidepresiva, antikonvulziva, analgetika, lokální anestetika,…), fyzikální terapií (TENS, ultrazvuk, aplikace tepla a chladu, masáže, manipulace), akupunkturou, zrcadlovou terapií (mirror therapy), psychologickou péčí. Invazivně se řeší revizí pahýlu, neuromektomií, neuroablativními, neuromodulačními a anesteziologickými technikami (Lejčko, 2001; Lejčko, 2019).

Vzhledem k tomu, že není znám přesný mechanismus vzniku fantomové bolesti, není ani možné určit úspěšný léčebný postup. Nejlepších výsledků zatím dosahuje multimodální terapie, která zahrnuje farmakologické, nefarmakologické a intervenční metody (Lejčko, 2019).

2.12.3 Mirror therapy

Zrcadlovou terapii v léčbě fantomové bolesti poprvé představil neurovědec Ramachandran v roce 1996 (Weeks et al., 2010).

Princip této terapie je založen na vizuálně-proprioceptivní disociaci využívající tzv. zrcadlové neurony (Lejčko, 2019). Tyto neurony se aktivují při provádění a pozorování identických pohybů. Jsou nepostradatelné při motorickém učení, napodobování, porozumění chování ostatních lidí, interpretaci mimiky a také jsou součástí schopnosti empatie (Chrastina, Svízelová, 2019).

Zrcadlo se umisťuje parasagitálně před pacienta tak, aby amputovaná končetina byla „schovaná“ za zrcadlem a zdravá končetina svým odrazem simulovala pohyb amputované a tím vytvářela vizuální iluzi bezbolestného pohybu ve fantomové končetině. Tato vizuální zpětná vazba v rámci neurorehabilitace může podílet na léčbě syndromu fantomové bolesti (Lejčko, 2019; Barbin et al., 2016). Mozek má k dispozici vizuální, somatosenzorický a proprioceptivní feedback týkající se pozice amputované končetiny a je známo, že vizuální složku upřednostňuje. Amputovaní mají pocit, jako by jejich neexistující končetina „ožila“ (Moseley et al., 2008).

Tato terapie není považována za léčbu první volby, neboť nemá dostatek vědeckých důkazů (Barbin et al., 2016).

2.12.4 Cvičení v představě

Dlouholeté zkušenosti ukazují, že toto cvičení může přispět k redukci výskytu nepříjemných fantomových bolestí (Kolář et al., 2009; Beaumont et al, 2011). Využití představy a observace pohybu v rehabilitaci má vliv na neuromuskulární systém (Kolářová et al., 2015).

2.12.5 Neuromuskulární taping

Neuromuskulární taping (NMT) je biomechanická terapie využívající dekompresní a kompresní stimuly a tím přináší pozitivní efekt v muskuloskeletálním, žilním, lymfatickém a neurologickém systému. Nalepené pásky nadzvedávají kůži, podporují venózní a lymfatickou drenáž, zlepšují krevní cirkulaci, zmírňují bolest, podporují svaly v pohybu a zlepšují stabilitu a posturu (Kutty, Gebremichael, 2017).

V roce 2017 byla v Etiopii provedena studie k prokázání příznivého efektu NMT na redukci fantomových bolestí. Studie se účastnilo 32 lidí s amputovanou dolní končetinou a přítomnými fantomovými bolestmi, přičemž polovina z nich byla zařazena do kontrolní skupiny (fyzioterapie bez NMT). Účastníci podstupovali terapii dvakrát týdně po dobu 6-8 týdnů. Studie ukázala, že běžná fyzioterapie má příznivý vliv na zmírnění fantomových bolestí. Fyzioterapie doplněná o NMT však dosahuje lepších výsledků (Kutty, Gebremichael, 2017).

2.13 Rehabilitace

Cílem rehabilitace je zvýšit a udržet fyzickou a psychickou kondici, kompenzovat hendikep a provést pacienta výcvikem náhradního mechanismu. Je nutné počítat s tím, že se musí vytvořit ucelená soustava aktivit, která povede k žádané resocializaci (Kálal, 2005).

Kálal (2005) popisuje, jak by měla vypadat resocializace amputovaných:

- správná předpověď možnosti budoucí lokomoce
  - funkční zátěžové testy (spiroergometrie, psychologické testy, zhodnocení sociálního zázemí, určení stupně motivace)
- včasné zhotovení protézy
  - eliminace nepříznivých komplikací pohybového aparátu
- vybavení amputovaného protézou a nácvik chůze
  - eliminace atrofie svalů, eliminace vertiga, adaptace tepenného řečiště na změnu polohy těla
- posudek a vyhodnocení možností reintegrace
  - věk, aktivní spolupráce, přidružené choroby, počet odpracovaných let, profesní zkušenosti, typ pracovní činnosti, možnosti dopravy, psychologický profil, zájmové činnosti
- dlouhodobý rehabilitační plán s ujasněním další životní perspektivy

Pejšková a Mareček (2010) uvádí, jak by měl vypadat rehabilitační program na protetickém oddělení.

- škola chůze s protézou
  - v interiéru, exteriéru, po nerovném terénu, po schodech
- péče o pahýl a jizvu
  - bandážování, tlakové masáže, uvolnění jizvy
- prevence a polohování flekčních kontraktur
  - včetně zhotovení polohovací ortézy kolenního kloubu
- léčebná tělesná výchova
  - zvýšení rozsahů kloubních pohybů, svalové síly končetin a trupu
- péče o defekty

- seznámení s protézou
  - nácvik navlékání, nácvik ADL
- psychologická a sociální péče
- individuální stanovení cílů pro chůzi s protézou

2.13.1 Předoperační péče

Plánovaná ztráta končetiny je velmi stresujícím zážitkem, který změní běh života. Důležitá je proto psychologická intervence, kdy je vhodné pacientovi dopřát čas a podporu při rozhodování (Janíková, Zeleníková, 2013).

Diabetici jsou ohrožení více perioperačními komplikacemi a je nezbytné v rámci předoperační péče toto riziko eliminovat za spolupráce diabetologa a kompenzovat diabetes (Janíková, Zeleníková, 2013).

Trénink fyzické zdatnosti pacientů před operací je klíčová i pro rehabilitaci v pooperační fázi. Pacienti tak zlepšují i své sebevědomí, které může být též nápomocné v následném rehabilitačním procesu (Deans et al., 2008).

Rehabilitace se musí zaměřit na posílení svalů zdravé DK a horních končetin, chůzi o berlích, cvičení na podporu rovnováhy, obratnosti a dechovou gymnastiku (Janíková, Zeleníková, 2013). Čím lépe je před operací připravena muskulatura, tím dříve může pacient zvládnout chůzi s pomůckou. Před operací se nesmí zapomínat ani na druhou končetinu. Cvičením musíme dbát na zachování průtoku krve i možnost otevírání kolaterál. Je zřejmé, že po operaci bude zachovaná končetina nést váhu celého těla a budou na ni kladeny velké statické nároky (Kálal 2005).

2.13.2 Pooperační péče

Po amputaci zůstává pacient několik dnů až týdnů v nemocnici s cílem edukace k následné péči. Musí se naučit pracovat s jizvou, s pahýlem, polohovat klouby aby nedošlo ke kontrakturám. Flekční kontraktury vznikají při dlouhodobé inaktivitě vsedě, při nesprávném polohování nebo když je pahýl krátký. Kontraktury jsou problémem při následné chůzi, zhoršují její stereotyp a znesnadňují stavbu protézy (Pejšková, Mareček, 2010).

2.13.3 Péče o pahýl

Pahýl dolní končetiny rozdělujeme podle výšky amputace na bércový, stehenní nebo exartikulaci. Hodnotí se tvar, délka, obvod, jizva a trofika měkkých tkání. (Pejšková, Mareček, 2010).

Pahýl se vyvíjí zhruba jeden rok od amputace a fyzioterapeut musí kvalitně edukovat pacienta v péči o něj. Cílem je vytvořit funkční pahýl pro následné protézování. Péče musí vést k pahýlu, který je správně zformovaný a jizva je dobře zhojená. Aby pacient mohl užívat protézu po většinu dne, je správně zahojená jizva zásadní. K základům péče patří bandážování elastickým obinadlem, otužování, kartáčování, polohování. Pro zachování muskulatury používáme pasivní a aktivní hybnost pahýlu (Kolář et al., 2009; Pejšková, Mareček, 2010; Janíková, Zeleníková, 2013).

2.13.4 Otužování pahýlu

Nejoptimálnější řešením je sprchování, nebo alespoň ponořování do vody. Nejprve se začíná sprchovat vodou o teplotě 26-30^{o}C a poté sprchujeme studenou vodou. Toto střídání vlažné a studené vody se několikrát za sebou opakuje 10-20 minut a proud poslední užité vody je vždy studený (Kálal, 2005).

Vazodilatace navozená vlažnou vodou umožní lepší prokrvení podkožních tkání a následně studená voda způsobí vazokonstrikci. Tento manévr napomáhá otevírání nebo dokonce i novotvorbě krevních spojů v kapilárním řečišti (Kálal, 2005).

Otužovaný pahýl je lépe připraven na zatížení a tlak protézy (Kálal, 2005). Pacient již na oddělení nemocnice využívá provizorní protézy, na nichž trénuje nácvik stoje ihned po odstranění stehů a zhojení jizvy na pahýlu (Kristiníková, 2006).

2.13.5 Bandážování pahýlu

Od prvních dnů po amputaci se pahýl bandážuje, aby se podpořila přirozená atrofie svalstva a také aby byl správně formován. Bandážováním se docílí optimálního tvaru během několika měsíců a poté může být zhotovena individuální protéza (Pejšková, Mareček, 2010). Je důležité, aby bandáž správně tvarovala pahýl, nepadala a neomezovala přívod krve (Kristiníková, 2006). Bandážování je první činností, kterou zdravotnický personál musí pacienta naučit (Kálal, 2005).

2.13.6 Kartáčování

Kartáčem, jehož vlákna by neměla poranit pokožku, dráždíme kůži pahýlu. Tento postup je periferní senzomotorickou stimulací. Dráždí nervová zakončení a napomáhá k prorůstání senzitivních nervů v kůži a podkoží. Nositel protézy by měl mít co nejlepší zpětnovazebnou odpověď z pahýlu (Kálal, 2005).

2.13.7 Masáž pahýlu

Masáž zajišťuje správné napětí měkkých tkání, napomáhá zlepšit prokrvení, odstranit edém. Masáž se provádí poklepem, hnětením, vlnivými pohyby (Kálal, 2005).

2.13.8 Polohování

Polohováním lze pacienta nastavit do poloh, které předcházejí možným komplikacím, zejména kontrakturám. Jedná-li se o transfemorální amputaci polohují se pacienti vleže na zádech proti flexi a abdukci v kyčli. Sedací hrbol podkládáme malým polštářkem, konec pahýlu se zatíží např. pytlíkem s pískem a abdukci zafixujeme polštářem ve střední poloze v kyčli. Dalším vhodným polohováním je leh na břiše (nevhodné pro kardiaky a pacienty s dýchacími obtížemi), kde můžeme podložit pahýl do extenze v kyčli. Pokud se jedná o transtibiální amputaci, polohujeme pahýl vleže na zádech proti flexi v kolenním kloubu jeho podložením polštářem nebo zatížením pytlíkem s pískem (Kristiníková, 2006).

2.13.9 Nácvik chůze

Funkce dolních končetin je především oporná, lokomoční a balanční. Správně a individuálně zhotovená protéza dolní končetiny a její vhodné užívání dokáže tyto funkce nasimulovat. Pokud jsou pacienti správně vedeni jak protézou manipulovat, mohou zvládnout stoj, chůzi, přesuny do sedu, dřepu a kleku (Pejšková, Mareček, 2010).

Co nejdříve po amputaci, pokud to zdravotní stav dovolí, je důležitá vertikalizace pacienta. Pokud by pacient dlouhodobě setrvával vsedě, může vzniknout flekční kontraktura, která je velkou komplikací při zhotovování protézy. Pro vertikalizaci se používají chodítka, podpažní a francouzské hole. V okamžiku kdy je pacient schopen stoje, ihned přecházíme na nácvik rovnováhy a chůze (Kolář et al., 2009).

Specifická funkce nohy je porušená. Tato funkce zajišťuje přenos informací o poloze, stabilitě a těžiště těla. Aference z dolních končetin je závislá na výšce amputace, tvaru a kvalitě pahýlu a souhrou mezi pahýlem a vnitřním lůžkem protézy. Rehabilitační péče by se měla zaměřit na to, aby protéza byla pomůckou, která je funkční náhradou končetiny (Pejšková, Mareček, 2010).

Pacient se s protézou a jejími částmi seznamuje ve škole chůze. Zvládnutí chůze záleží na celkovém zdravotním stavu pacienta, na stavu kloubů, svalové síle, přidružených chorobách a schopnosti adaptace na protézu. S protézou se v rámci nácviku chůze učí postupně správnému postoji, přenáší váhu, ukročuje do stran a plně zatěžuje protézu. Poté může přejít na chůzi v bradlovém chodníku, po schodech, po trávě, písku a na jiné nerovné povrchy (Pejšková, Mareček, 2010).

Na silové plošině Bertec lze sledovat souměrnost zatížení dolních končetin. Pro pacienta je to dobrá zpětná vazba, díky které může lépe zkorigovat rozdíly v zatížení. Díky tomuto přístroji se dají zjistit nepřesnosti v osovém postavení protézy (Pejšková, Mareček 2010).

2.14 Protézování

Protetika je ortopedickým oborem, který pacienty léčí pomocí zevně aplikovaných protetických pomůcek. Tyto pomůcky kompenzují deficit somatický i funkční. Protéza a pacient by měli tvořit funkční jednotku (Dungl et al., 2005). Používání protézy má pozitivní vliv na psychosociální status a kvalitu života jedince (Gozaydinoglu et al., 2019). Správně zhotovená protéza a její včasné užívání má vliv na ubývání fantomové bolesti (Lejčko, 2019).

Protéza je mechanickou pomůckou, která umožňuje pohyb pacientům s chybějící končetinou a jejich cílem je napodobit ztracenou biologickou funkci (Schaarschmidt et al., 2012). Je ovládána svalstvem amputačního pahýlu. Vlastnictví protézy promlouvá do psychologických, sociálních a ekonomickým aspektů postiženého (Kolář et al., 2009). Amputovaný by měl být co nejdříve vybavený funkční protézou, aby se mohl zároveň i resocializovat (Kálal, 2005).

Zhotovení optimální a funkční protézy je dlouhý proces. Pokud nevyhovuje lůžko protézy, může dojít k poranění pahýlu. Ohroženi jsou zejména diabetici s neuropatií, kteří jsou náchylní k otlakům, oděrkám i hlubším poraněním. Může to být

důsledek nesprávného bandážování pahýlu nebo vertikálního pohybu pahýlu v protéze. Protéza se tedy musí upravit tak, aby došlo k odstranění mechanismu vzniku poranění (Pejšková, Mareček, 2010).

2.14.1 Stupeň aktivity používání protézy

Na základě stupně aktivity se určí požadované technické provedení protézy, které zohledňuje fyzické a psychické předpoklady, profesi a uživatelský prostor uživatele (Birgusová, 2015).

Zařazování amputovaných do jednotlivých stupňů aktivity se primárně využívá při indikaci na zhotovení protézy u pacientů, kteří ještě protézu neměli nebo u kterých se plánuje zhotovení definitivní protézy (Vrábeľ, Hudec, 2017).

Stupeň aktivity charakterizuje předpokládané schopnosti a možnosti pacienta využít protézu v běžných denních činnostech. O náležitém stupni rozhoduje lékař, který musí vycházet z aktuálního zdravotního stavu, tělesné kondice, spolupráce pacienta při rehabilitaci, předpokládaného využití protézy v domácím prostředí a zaměstnání, předpokládané doby používání protézy přes den a v neposlední řadě i motivace pacienta (Vrábeľ, Hudec, 2017).

Lékař (ortoped, protetik, chirurg, rehabilitační lékař) předepíše pacientovi vhodnou protézu, která splňuje nutné technické vybavení podle očekávaného stupně aktivity používání. Za technicky správně zhotovenou protézu zodpovídá protetický technik (Vrábeľ, Hudec, 2017).

Pojišťovny dělí amputované pacienty do 5 kategorií

- Stupeň aktivity 0
  - nechodící pacient, nejjednodušší kosmetická protéza
- Stupeň aktivity 1
  - interiérový typ, pohyb po rovném povrchu pomalou rychlostí, doba a vzdálenost chůze jsou výrazně limitovány
- Stupěň aktivity 2
  - limitovaný exteriérový typ, schopen překonat malé nerovnosti a schody

- Stupeň aktivity 3
  - nelimitovaný exteriérový typ, střední až vysoká rychlost chůze, schopen překonat terénní nerovnosti, doba a vzdálenost chůze jsou lehce limitovány
- Stupeň aktivity 4
  - nelimitovaný exteriérový typ uživatele se zvláštními požadavky, výrazné rázové a mechanické zatížení protézy, děti, sportovci, aktivní lidé

(Kolář et al., 2009; Pejšková, Mareček, 2010)

Birgusová (2015) popisuje terapeutické cíle u jednotlivých stupňů aktivity:

- Stupeň aktivity 0
  - pohyb a přesuny na vozíku, nácvik ADL, péče o pahýl, stoj na 1 DK
- Stupeň aktivity 1
  - nácvik stoje s protézou, chůze s protézou v interiéru
- Stupeň aktivity 2
  - chůze s protézou v interiéru a omezeně v exteriéru
- Stupeň aktivity 3
  - chůze s protézou v interiéru, exteriéru téměř bez omezení
- Stupeň aktivity 4
  - chůze s protézou v interiéru, exteriéru zcela bez omezení

2.14.2 Stavba protézy

Protézy v dřívějších dobách byly vyráběny z materiálů s vysokou hmotností (dřevo, ocel, kůže, textil, guma) a přesahovaly hmotnost ztracené končetiny. V současné době se používají materiály z lehkých, pevných a pružných slitin kovů a umělé hmoty. Nejoptimálnějším kovem pro zhotovení protézy je titan. Z umělých hmot se používají termoplasty, lamináty nebo kevlarová vlákna (Kálal, 2005).

Protéza se skládá z pahýlového lůžka (komfort protézy) a periferie protézy (mechanické vlastnosti). Prostorové uspořádání protézy by mělo optimalizovat výsledný funkční efekt v souladu s dynamikou života pacienta (Dungl et al., 2005).

Pahýlové lůžko může být buď závěsné, semikontaktní nebo plně kontaktní.

- závěsné
  - přibližný tvar amputačního pahýlu
  - nutné přídavné závěsné zařízení
  - snadná aplikace
  - horší ovladatelnost lůžka amputačním pahýlem
- semikontaktní
  - lepší kontakt pahýlu a pahýlového lůžka
  - nutné přídavné závěsné zařízení
  - snadnější ovládání protézy amputačním pahýlem
- plně kontaktní
  - plný kontakt za vzniku podtlaku
  - podtlak regulován podtlakovým ventilem
  - dobré ovládání protézy amputačním pahýlem

(Dungl et al., 2005)

Podtlak, kterého se u protézování využívá, zajišťuje dobrou fixaci na pahýlu, umožňuje efektivní přenos sil působících mezi protézou a pahýlem a tím usnadňuje její ovládání. Zamezuje tvorbě otlaků a atrofii svalstva (Bachura, Princ, 2008).

2.14.3 Chůze s protézou

U pacientů s transfemorální amputací byl zpozorován asymetrický vzor chůze. Švihová fáze u končetiny s protézou je delší, stojná fáze na zdravé končetině je delší, šířka báze je širší, což pravděpodobně souvisí s horší schopností abduktorů kyčle stabilizovat pánev při stojné fázi (Sonja et al., 1995). Naučení pacienta symetrickou chůzi s protézou je důležitou prevencí před přetížením zdravé končetiny, která kompenzuje funkční deficit končetiny amputované (Schaarschmidt et al., 2012).

V 90. letech minulého století bylo zjištěno, že chůze s protézou spotřebuje mnohem více kyslíku než běžná bipedální lokomoce zdravého jedince. Spotřeba u amputací ve stehně je vyšší až o 400% (Kolář et al., 2009). Kálal (1996) udává na základě své studie energetickou náročnost vyšší až o 600%. Chůze s protézou tedy vyžaduje velké odhodlání a silnou vůli. Zhruba 10 až 30% amputovaných kvůli náročnosti není schopna chůze s protézou a jejich lokomoční pomůckou se stává invalidní vozík (Kálal, 2005).

Je složité rozhodnout, zda pacienta vybavit protézou, když je pravděpodobné, že ji nebude používat. Problém s protézováním není jen záležitostí zdravotnickou, ale i ekonomickou, sociální a společenskou (Kálal, 2005).

3 Speciální část

3.1 Metodika práce

Sběr dat pro vytvoření této bakalářské práce se uskutečnil během souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala v Oblastní nemocnici Kladno na oddělení chirurgie v období od 26.1. do 22.2.2021. Všechna vyšetření a terapie se uskutečnily pod odborným dohledem. Kazuistika obsahuje vstupní vyšetření, záznamy jednotlivých terapeutických jednotek, výstupní vyšetření a zhodnocení efektu terapie.

Před začátkem spolupráce byl pacient informován o průběhu sběru dat a jejich zpracování v bakalářské práci. Souhlas s účastí potvrdil svým podpisem v informovaném souhlasu (příloha č. 2). Zpracování kazuistiky v rámci bakalářské práce bylo schváleno Etickou komisí Fakulty tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze (příloha č. 1).

Péči o pacienta jsem převzala dne 3.2.2021, kdy se nacházel v předoperační fázi a ukončila dne 22.2.2021. Amputace PDK v bérci byla vykonána dne 8.2.2021. Během následujícího týdne došlo ke komplikacím ohledně progredujícího zánětu a sepse v pahýlu PDK a ošetřující lékař rozhodl o reamputaci PDK v oblasti femuru. Amputace PDK ve femuru proběhla dne 15.2.2021.

Pro vstupní a výstupní vyšetření jsem zvolila tyto metody: vyšetření aspekcí, vyšetření stoje aspekcí, vyšetření chůze aspekcí, dynamické vyšetření páteře (orientačně vsedě a k pánvi), palpace pánve, vyšetření palpací, vyšetření dechového stereotypu, HSSP dle Koláře, pohybové stereotypy dle Jandy, antropometrické vyšetření, goniometrické vyšetření, vyšetření zkrácených svalů dle Jandy, vyšetření kloubní vůle dle Lewita, neurologické vyšetření a speciální test Barthel index.

Pro jednotlivé terapeutické jednotky jsem zvolila metody, které byly vyučovány během tříletého bakalářského studia na UK FTVS: prevence tromboembolické nemoci (TEN), pasivní pohyby, aktivní pohyby, postizometrická relaxace dle Lewita (PIR), postizometrická relaxace s protažením dle Jandy, techniky měkkých tkání dle Lewita (TMT), mobilizace dle Lewita (MOB), míčkování dle Jebavé, respirační fyzioterapie.

Při vyšetření a během jednotlivých terapií byly využity tyto pomůcky: krejčovský metr, goniometr, neurologické kladívko, osobní váha, molitanový míček, overball.

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: L.N., muž

Ročník: 1955

Hlavní diagnóza: M7266 Fascitida nekrotizující bérec

Y835 Amputace končetiny v bérci

Vedlejší diagnózy: E119 Diabetes mellitus II. typu

I7020 Ateroskleróza končetinových tepen

I256 Chronická ischemická choroba srdeční NS

I10 Esenciální (primární) hypertenze

RA: otec zemřel v 70 letech na krvácení do mozku

matka žije, DM II. typu

sestra CMP v 55 letech

OA:

Dřívější onemocnění:

pacient prodělal běžné dětské nemoci

2000 kontuze hrudníku po autonehodě

2005 akutní infarkt myokardu

2010 femoropoplietální proximální bypass vpravo

2010 appendektomie

Diabetes mellitus II. typu

arteriální hypertenze

hyperlipoproteinemie

nikotinismus

Nynější onemocnění:

V roce 2010 v ON Kladno byl pacientovi voperován femoropopliteální proximální bypass vpravo kvůli diagnostikované ICHDK. Tento zákrok byl zhojen bez komplikací a deficitu. 30.12.2020 večer pacienta začala bolet PDK v oblasti bérce, cítil chlad a po chvíli noha zbělela. Zavolal si sanitku, která ho převezla do Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Zde byla diagnostikována akutní ischemie PDK při uzávěru femoropopliteálního proximálního bypassu, která se řešila trombolýzou a perkutánní transluminální angioplastikou. Po těchto zákrocích se rozvinul compartment syndrom bérce s parézou periferie PDK a anestezie prstů a dorza nohy PDK po trombolýze. Dne 4.1.2021 podstoupil pacient fasciotomii bérce PDK. Svaly však vykazovaly počínající nekrózu, zejména na laterální straně bérce a hybnost ani čití nohy nebyli zlepšeny. Pacient byl 6.1.2021 přeložen na chirurgické oddělení Oblastní nemocnice Kladno. Zde probíhá léčba PDK bez efektu a k progredující nekróze a neprůchodnosti cév PDK je pacient indikován k amputaci v bérci či exartikulaci v koleni. Amputace již měla proběhnout 1.2.2021, ale kvůli provozním komplikacím je amputace nově naplánována na pondělí 8.2.2021.

PA: důchodce, dříve zámečník, kovář, technik ve zkušebně kolejových vozidel

SA: Pacient žije s přítelkyní v bytě s výtahem. Většinu času tráví na chalupě (12 schodů), kterou rekonstruuje a přístup k ní je proto ztížený (nerovný povrch).

SpA: Pravidelnou sportovní aktivitu nikdy neprovozoval. Příležitostná turistika v horách a nyní rekonstrukce chalupy.

FA: Novalgin 500mg tbl p.o. při bolesti

Zaldiar tbl p.o. při bolesti a neúčinnosti novalginu

Chronická medikace:

Anopyrin 100mg, Trombex 75mg, Prestarium Forte 10mg, Betaloc ZOK 100mg, Rosucard 40mg, Agen 10mg, Doxazosin Mylan 2mg, Controloc 40mg

Alergie:

neguje

Abusus:

kuřák, 15 cigaret denně, alkohol příležitostně

3.3 Diferenciální rozvaha

Pacient je indikován k amputaci PDK v bérci nebo exartikulaci v koleni. Během měsíční hospitalizace v nemocnici se rozvinul compartment syndrom a byla provedena fasciotomie. Na PDK očekávám otok, reflexní změny, zkrácený m. iliopsoas, m. piriformis, adduktory kyčelního kloubu, ochablé gluteální svaly, snížený rozsah pohybu v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu, poruchu povrchového i hlubokého čití a poruchu hybnosti akra. Předpokládám poruchu stability a lokomoce, blokády SI. Vzhledem k dlouhodobé hospitalizaci očekávám i sníženou celkovou kondici.

3.4 Vstupní kineziologický rozbor

Status praesens

subjektivně:

Pacient se necítí dobře. Trápí ho bolesti pravé nohy v oblasti bérce, kde byla provedena fasciotomie. Bolesti jsou dle slov pacienta: „Jako by mi někdo vrážel hřebíky do nohy“. Na vizuální analogové stupnici bolesti (dále už jen VAS) udává 7. Večer kvůli bolestem vyžaduje prášky na spaní a analgetika. Při flexi v kolenním kloubu ho pálí přední strana stehna.

objektivně:

Tělesná váha:	94kg
Tělesná výška:	170cm
BMI:	32,53 – střední nadváha
Lateralita	pravák

Pacient orientován v čase a prostoru, odpovídá na otázky. Působí lehce rezignovaně, neboť se jeho operace posunula o týden později. Je však ochotný spolupracovat. K pohybu využívá francouzské hole (dále FH) nebo nízké chodítko, ovšem pouze za asistence nejméně jedné osoby.

Vyšetření aspekcí:

Celá oblast bérce PDK je oteklá. Přítomný otok kolene a hypotrofie m. quadriceps femoris, zejména m. vastus medialis. Oblast distálně za lisfrankovým kloubem zarudlá a oteklá. Délka fasciotomie na mediální straně 19cm a na straně laterální 32cm (viz. obrázek č. 1). Výrazná zevní rotace P kyčelního kloubu v leže na zádech. Jizva na mediální straně stehna z roku 2010 (operace - femoropoplietální proximální bypass) je zahojená, posunlivá vůči spodině a její délka je 13cm.

Obrázek č. 1 Distální část PDK v předamputačním období

(Fotografie byly pořízeny během převazu, který prováděl zdravotnický personál. Rána byla v průběhu vstupního vyšetření a při terapiích sterilně krytá.)

Vyšetření stoje aspekcí

Při vyšetření stoje a chůze pacient plně odlehčuje PDK a používá 2 FH.

Zezadu: Veškerá váha těla na LDK, PDK plně odlehčena, L pata lehce zploštělá, L achillova šlacha bez otoku a lehce rozšířená, L hlezenní kloub ve valgózním postavení, L podelná klenba snížená, L subgluteální rýha je delší, P krista výše, P dolní úhel lopatky výš, P rameno výše, m. trapezius v hypertonu bilat. výrazněji vpravo.

Z boku: L koleno v mírné semiflexi, mírná flexe kyčelního kloubu, ramena v protrakci, zvětšená hrudní kyfóza, předsunutá hlava.

Zepředu: L hlezenní kloub ve valgózním postavení, hallux valgus bilat., mírná valgozita kolen, P krista výše, P rameno výše, elevace ramen bilat. výrazněji vpravo

modifikace stoje se zavřenýma očima: Jsou přítomné výrazné titubace a tendence k pádu směrem posterolaterálně vlevo.

Vyšetření chůze aspekcí

K vertikálním přesunům pacient využívá 2 FH nebo nízké chodítko. Obě tyto varianty však pouze s dopomocí minimálně jedné osoby, přičemž s chodítkem se cítí jistější a chůzi s 2FH se spíše vyhýbá. Při chůzi plně odlehčuje PDK, dívá se „pod nohy", došlapuje celou ploskou nohy, odval téměř chybí. Pacient ujde cca 15m.

Dynamické vyšetření páteře – *vyšetřeno orientačně vsedě a k pánvi, z důvodu nestability se pacient nepředkloní ve stoji*

vzdálenost	naměřeno (cm)	norma (cm)	hodnocení
Schober	2	4-5	omezená hybnost Lp
Stibor	5	7-10	omezená hybnost Thp a Lp
Čepojev	2	3	omezená hybnost Cp

Tabulka č. 1 Dynamické vyšetření páteře (vstupní kineziologický rozbor)

Palpace pánve

Pravá SIPS a krista jsou výše než levá. Fenomén předbíhání spin nevyšetřen z důvodu neschopnosti pacienta předklonit se. Spine sign nevyšetřen z důvodu neschopnosti zatížit PDK.

Vyšetření palpací:

Kůže: Je hůře protažitelná v hrudní oblasti na dorzální a ventrální straně, v oblasti ischiokrurálních svalů a adduktorů PDK.

Podkoží: Vyšetřeno Kiblerovou řasou a reflexní změny nalezeny v oblasti vzpřimovačů Thp.

Fascie: Krční fascie, zádová fascie v kraniální části, fascie v oblasti stehna PDK jsou hůře protažitelné všemi směry.

Svaly: hypertonus vzpřimovačů Thp, palpačně bolestivé úpony dlouhé hlavy m. biceps brachii bilat., hypertonus m. trapezius, hypertonus prsních svalů bilat., hypertonus adduktorů P kyčelního kloubu, hypertonus ischiokrurálních svalů PDK, hypotonus m. quadriceps femoris bilat. výrazněji vpravo, výrazný hypotonus m. gluteus maximus bilat. více vpravo, TrP v m. piriformis bilat., TrP v laterální hlavě P m. triceps surae.

Dechový stereotyp

Pacientův stereotyp definuji jako horní hrudní typ dýchání. Hrudník se laterálně téměř vůbec nerozšiřuje.

Vyšetření HSSP dle Koláře

Brániční test: Žebra migrují kraniálně a je přítomno inspirační postavení hrudníku, pacient není schopen aktivovat svaly proti mému odporu.

Test flexe trupu: Inspirační postavení hrudníku, při flexi dojde k vyklenutí břišní stěny a nezapojí se laterální skupiny břišních svalů, výrazná aktivita m. rectus abdominis.

Pohybové stereotypy dle Jandy

extenze v kyčelním kloubu:

vpravo: Zapření o obě ramena, ischiokrurální svaly se zapojují první, m. gluteus maximus minimálně, poté se zapojí extensory homo Lp a Thp a poté kontra Lp a Thp.

vlevo: Stejný pohybový vzorec jako na pravé straně s rozdílem, že levý m. gluteus maximus se zapojí do pohybu více než na straně pravé.

abdukce v kyčelním kloubu:

vpravo: Je přítomen výrazný tensorový i quadrátový mechanismus.

vlevo: Přítomný tensorový a quadrátový mechanismus není tolik výrazný jako na straně pravé.

flexe trupu:

Začátek pohybu předsunem hlavy, m. iliopsoas a m. rectus abdominis silně převažují. Při modifikaci tlačení špiček do plantární flexe, pacient není schopen posazení se.

flexe šíje:

Převaha m. sternocleidomastoideus , výrazný předsun hlavy při zahájení pohybu.

abdukce v ramenním kloubu:

vpravo: Pohyb začíná m. trapezius a dochází k úklonu trupu.

vlevo: Stejný vzorec pohybový vzorec jako na straně pravé.

Antropometrické vyšetření

obvody horních končetin	PHK (cm)	LHK (cm)
paže relaxovaná	28	27
paže kontrahovaná	30	29
loket	27	27
předloktí	27	26
hlavičky metakarpů	21	20

Tabulka č. 2 Obvody HKK (vstupní kineziologický rozbor)

obvody dolních končetin	PDK (cm)	LDK (cm)
stehno 15 cm nad patelou	43	45
kolenní kloub	40	38
tuberositas tibiae	43	34
lýtko	47	36
malleoli	32	27
přes patu a nárt	38	33
přes metatarsy	26,5	25

Tabulka č. 3 Obvody DKK (vstupní kineziologický rozbor)

délky dolních končetin	PDK (cm)	LDK (cm)
funkční	92	91
anatomická	84	84
femur	43	43
bérec	41	41

Tabulka č. 4 Délky DKK (vstupní kineziologický rozbor)

Goniometrické vyšetření

	PDK (^{o})		LDK (^{o})	
kloub DKK	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
kyčelní	S 10-0-90	S 10-0-105	S 10-0-110	S 10-0-115
	F 20-0-15	F 25-0-15	F 35-0-15	F 35-0-20
	R 40-0-5	R 45-0-5	R 40-0-10	R 45-0-10
kolenní	S 0-10-100	S 0-10-105	S 0-0-120	S 0-0-120
hlezenní	S 0-25-0	S 0-25-5	S 0-0-40	S 5-0-40

Tabulka č. 5 Goniometrické vyšetření DKK (vstupní kineziologický rozbor)

	PHK (°)		LHK (°)	
kloub HKK	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
ramenní	S 10-0-155	S 25-0-160	S 15-0-150	S 20-0-160
	F 160-0-0	F 170-0-0	F 165-0-0	F 170-0-0
	R 80-0-55	R 80-0-65	R 60-0-45	R 65-0-50
loketní	S 0-0-125	S 0-0-130	S 0-0-125	S 0-0-130
předloktí	T 55-0-75	T 55-0-75	T 60-0-80	T 60-0-80
zápěstí	S 75-0-60	S 75-0-60	S 70-0-60	S 70-0-60

Tabulka č. 6 Goniometrické vyšetření HKK (vstupní kineziologický rozbor)

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

sval	stupeň zkrácení	
	P	L
m. gastrocnemius	-	0
m. soleus	-	0
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
paravertebrální svaly	2	
adduktory kyčelního kloubu	2	1
flexory kolenního kloubu	2	1
m. piriformis	2	2
m. pectoralis pars clavicularis	2	2
m. pectoralis pars sternocostalis	2	2
m. pectoralis pars abdominalis	2	2
m. trapezius	2	2
m. levator scapulae	2	2

Tabulka č. 7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (vstupní kineziologický rozbor)

Vyšetření svalové síly dle Jandy

kloub	pohyb	P	L
ramenní	flexe	4	4
	extenze	4	4
	abdukce	5	5
	zevní rotace	5	5
	vnitřní rotace	5	5
loketní	flexe	5	5
	extenze	5	5
předloktí	pronace	5	5
	supinace	4	4
zápěstí	palmární flexe	5	5
	dorzální flexe	5	5

Tabulka č. 8 Vyšetření svalové síly HKK dle Jandy (vstupní kineziologický rozbor)

kloub	pohyb	P	L
kyčelní	flexe	4	5
	extenze	3	3
	abdukce	3	5
	zevní rotace	4	4
	vnitřní rotace	3	3
kolenní	flexe	4	5
	extenze	4	5
hlezenní	plantární flexe	0	5
	dorzální flexe	0	5

Tabulka č. 9 Vyšetření svalové síly DKK dle Jandy (vstupní kineziologický rozbor)

Vyšetření kloubní vůle

Blokády byly nalezeny v těchto segmentech: P patela omezena mediálním směrem, L caput fibulae palpačně bolestivá a omezena směrem ventrálním, blokáda mezi 1. a 2. metatarsem LDK, omezená hybnost v SI bilat.

Neurologické vyšetření

Čití povrchové: Na HK bilat. je taktilní, algické a termické čití bez patologického nálezu. Na PDK je celá oblast bérce a chodidla necitlivá. V oblasti stehna jsou všechna čití bpn a diskriminační odpovídá 7cm. Oblast LDK bpn a diskriminační odpovídá 5 cm.

Čití hluboké: HK bilat. je polohocit a pohybocit bpn. Na LDK bpn, tedy cítí polohu končetiny/prstců na noze a je schopný je sám uvést do téže polohy a cítí směr a úhel pohybu. PDK na akru nohy hluboké čití zcela chybí, polohocit a pohybocit vyšetřen na P koleni s výsledkem bpn.

Reflexy HK: Bicipitový (C5-C6), tricipitový (C7), styloradiální (C5-C6), pronační (C5-C6) a flexorový (C8) shledávám jako normoreflexii na obou stranách.

Reflexy DK: Na PDK vyšetřen pouze reflex patelární (L2-L4), kde byl reflex výbavný avšak oproti LDK lehce snížen. Na LDK patelární (L2-L4), reflex achillovy šlachy (L5-S2) a medioplantární (L5-S2) shledávám jako normoreflexii.

Břišní reflexy: normoreflexie

pyramidové jevy zánikové	P	L
Mingazziny HKK	negativní	negativní
Hanzal	negativní	negativní
Dufour	negativní	negativní
Baré HKK	negativní	negativní
fenomén retardace HKK	negativní	negativní

Tabulka č. 10 Pyramidové jevy zánikové (vstupní kineziologický rozbor)

pyramidové jevy iritační	P	L
Juster	negativní	negativní
Hoffman	negativní	negativní
Trömmer	negativní	negativní
Babinski	nevyšetřeno	negativní
Vítek	nevyšetřeno	negativní
Chaddock	nevyšetřeno	negativní
Oppenheim	nevyšetřeno	negativní
Žukovskij-Kornilov	nevyšetřeno	negativní
Rossolimo	nevyšetřeno	negativní

Tabulka č. 11 Pyramidové jevy iritační (vstupní kineziologický rozbor)

Speciální testy

Barthel index

hodnocený aspekt	popis	bodovací skóre
příjem potravy a pití	samostatně bez pomoci	10
oblékání	s pomocí	5
koupání	s pomocí	5
osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí	5
kontinence moči	plně kontinentní	10
kontinence stolice	plně kontinentní	10
použití wc	s pomocí	5
přesun lůžko - židle	s pomocí	10
chůze po rovině	s pomocí 50 m	10
chůze po schodech	neprovede	0
výsledek	lehká závislost	70

Tabulka č. 12 Barthel index (vstupní kineziologický rozbor)

Závěr vstupního vyšetření

Pacient je po fasciotomii bérce PDK (následek compartment syndromu) a nyní se nachází v předoperační fázi amputace PDK. Amputována bude buď v bérci, nebo dojde k exartikulaci v koleni. Pacient vyžaduje léky na bolest. V oblasti bérce PDK je přítomna progredující nekróza svalů.

Pacient plně odlehčuje PDK což se projevuje na stoji i chůzi. Pravá krista, SIPS, lopatka a rameno jsou výše. Při chůzi s dopomocí minimálně jedné osoby je nejistý a těžiště ho táhne směrem posterolaterálním vlevo. Zřejmá je i výrazná zevní rotace P kyčelního kloubu, při dalším vyšetření byl zjištěn zkrácený m. piriformis bilat. na stupeň 2 dle Jandy a také přítomný trigger point. Oslabena je i síla zevních rotátorů

v kyčli bilat. na stupeň 4 dle Jandy. Oslabena a omezena je i vnitřní rotace v kyčli bilat. Snížený tonus P m. quadriceps femoris vykazuje svalovou sílu na stupeň 4. Svalová síla obou m. gluteus maximu je na stupni 3. Tento sval je důležitý pro správný stereotyp chůze a jeho snížená činnost byla vidět i u vyšetření extenze v kyčli dle Jandy, kde se do pohybu výrazně více zapojovaly ischiokrurální svaly. Přítomná je insuficience hlubokého stabilizačního systému a horní hrudní typ dýchání. Tyto aspekty také výrazně promlouvají do kvality chůze, stability a vzhledem k plánované amputaci a následné rehabilitaci je vidím jako stěžejní. Pacient bude v delším časovém horizontu potřebovat i francouzské hole, popř. chodítko a svalová síla HKK pro tuto činnost není dostačující, navíc je přítomno i velké zkrácení prsních svalu na stupeň 2.

Výsledky neurologického vyšetření odpovídají předpokladům. Povrchové ani hluboké čití není přítomno v oblasti bérce a akra PDK. Výše amputace bude záležet na stávající kvalitě cévního zásobení PDK.

3.5 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

předoperační péče:

- odstranění kloubních blokád
- odstranění reflexních změn
- uvolnění měkkých tkání
- zvětšení kloubních rozsahů
- protažení zkrácených svalů
- posílení oslabených svalů
- úprava dechového stereotypu
- úprava pohybových stereotypů
- nácvik chůze o 2FH
- zlepšení trupové stabilizace pro chůzi

pooperační péče:

- viz. výše
- prevence TEN
- dechová rehabilitace
- nácvik sedu
- nácvik přesunu na invalidní vozík

- nácvik stoje
- zlepšení trupové stabilizace z důvodu posunu těžiště kvůli chybějící končetině
- práce se změněným těžištěm
- péče o pahýl – polohování, protahování svalů náchylným ke zkrácení, posílení oslabených svalů
- edukace pacienta o nutnosti protahování svalů náchylným ke kontrakturám
- zvýšení pohyblivosti páteře

3.6 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- nácvik chůze o 2FH
- nácvik správného stereotypu chůze s protézou
- péče o pahýl – otužování, bandážování
- péče o jizvu – zlepšení posunlivosti a protažitelnosti
- senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové
- zvýšení celkové kondice
- nácvik pádů
- autoterapie – důraz na práci s pahýlem

3.7 Záznam průběhu terapie

3.7.1 terapeutická jednotka 3.2.2021

status praesens:

subjektivně: Pacient se necítí dobře, má bolesti PDK v oblasti bérce VAS 7. Vyžaduje prášky na spaní a analgetika. Při flexi v kolenním kloubu pociťuje pálení přední strany stehna.

objektivně: Pacient orientován v čase a prostoru, odpovídá na otázky. Působí lehce rezignovaně, je ochotný spolupracovat. K pohybu využívá francouzské hole (dále FH) nebo nízké chodítko za asistence nejméně jedné osoby. Oblast bérce PDK je sterilně kryta.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

anamnéza, vstupní kineziologický rozbor, prevence TEN, protažení zkrácených svalů, uvolnění měkkých tkání v oblasti hrudníku a stehna PDK, úprava dechu, vertikalizace a chůze

návrh terapie:

TMT dle Lewita, PIR s protažením dle Jandy, PIR dle Lewita, respirační fyzioterapie, aktivní pohyby, nácvik sedu a chůze

provedení:

aktivní pohyby DKK jako prevence TEN, protažení hrudní fascie, protažení prsních svalů, adduktorů kyčelního kloubu, flexorů kolenního kloubu, m. trapezius, TMT na odstranění reflexních změn v oblasti hrudníku, stehna PDK a L m. triceps surae, PIR na L m. triceps surae, lokalizované dýchání laterálně do spodních žeber, nácvik chůze s 2FH, bridging, rychlé kmitání rukama před sebou pro zlepšení trupové stabilizace

autoterapie:

opakovat aktivní cvičení z dnešní terapie, zaměřit se na správný dechový stereotyp

výsledek terapie:

Pacient všechna aktivní cvičení na lůžku zvládal. Při lokalizovaném dýchání zatím nedokázal správně zacílit dech a stále dýchal spíše do hrudníku. Po TMT a po protažení zkrácených svalů pacient popisuje příjemné uvolnění v ošetřených oblastech. Při chůzi o 2 FH se cítil nejistě a ušel za asistence 2 osob cca 15m.

kódy: 21002 – kineziologické vyšetření

21225 – kinezioterapie II. individuální

21413 – TMT

21717 – nácvik lokomoce a mobility

3.7.2 terapeutická jednotka 4.2.2021

status praesens:

subjektivně: Pacient má bolesti bérce PDK VAS 8 a má problémy s usínáním. Po včerejší terapii zejména měkkých technikách pociťuje ústup pálení v oblasti stehna.

objektivně: Orientován v čase a prostoru, spolupracuje. Přítomna potivost, oblast bérce sterilně kryta.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

prevence TEN, odstranění kloubních blokád, uvolnění měkkých tkání, protažení zkrácených svalů, cvičení na břiše, respirační fyzioterapie, posílení HSSP, vertikalizace a chůze o 2FH

návrh terapie:

MOB dle Lewita, TMT dle Lewita, PIR s protažením dle Jandy, lokalizované dýchání, aktivní pohyby, nácvik chůze

provedení:

aktivní pohyby DKK jako prevence TEN, protažení hrudní fascie, protažení prsních svalů, adduktorů kyčelního kloubu, flexorů kolenního kloubu, m. trapezius, aktivní pohyby DKK a izometrie gluteálních svalů na břiše a zároveň statické protažení flexorů kyčelního kloubu, TMT na odstranění reflexních změn P stehna a L m. triceps surae, mobilizace caput fibulae ventrálně, mobilizace I. a II. metatarsu LDK, mobilizace P pately směrem mediálním, bridging, rychlé kmitání rukama před sebou pro zlepšení trupové stabilizace, nácvik chůze

autoterapie:

opakovat aktivní cvičení z dnešní terapie, pacient instruován na cvičení s HKK – zvedání PET lahve s vodou se zaměřením na m. triceps brachii, zaměřit se na správný dechový stereotyp

výsledek terapie:

Pacient zvládl aktivní cvičení vleže na lůžku. Zlepšil se stereotyp dýchání, pacient již dokáže více rozšiřovat hrudník laterálně. Protažení adduktorů kyčelního kloubu: pasivně PDK F 25-0-15, LDK F 35-0-20. Odstranění blokády mezi I. a II. metatarsem LDK, zvýšení mediálního posunu P pately a ventrálního posunu caput

fibulae. Caput fibulae je palpačně bolestivá. Při chůzi stále přítomný strach z pádu, bérec PDK při chůzi více bolestivý.

kódy: 21225 – kinezioterapie II. individuální

21413 – TMT

21717 – nácvik lokomoce a mobility

21415 – mobilizace páteře a periferních kloubů

3.7.3 terapeutická jednotka 5.2.2021

status praesens:

subjektivně: Pacient má bolesti P bérce VAS 7, je melancholický a unavený.

objektivně: Orientován v čase a prostoru. Nemá chuť cokoliv dělat, přesto přitakává ke spolupráci. Oblast bérce je sterilně kryta.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

prevence TEN, odstranění kloubních blokád, odstranění reflexních změn, zvýšení rozsahu pohybu v kyčelních kloubech, uvolnění měkkých tkání, protažení zkrácených svalů, cvičení na břiše, respirační fyzioterapie, posílení HSSP, vertikalizace a chůze o 2FH

návrh terapie:

MOB dle Lewita, TMT dle Lewita, PIR s protažením dle Jandy, PIR dle Lewita lokalizované dýchání, pasivní pohyby, aktivní pohyby, nácvik chůze

provedení:

aktivní pohyby DKK jako prevence TEN, protažení hrudní fascie, protažení prsních svalů, adduktorů kyčelního kloubu, flexorů kolenního kloubu, m. trapezius, aktivní pohyby na břiše a zároveň statické protažení flexorů kyčelního kloubu, TMT na odstranění reflexních změn P stehna a L m. triceps surae, pasivní pohyby kyčelního kloubu do všech směrů, mobilizace caput fibulae ventrálně, mobilizace P pately směrem mediálním, bridging, rychlé kmitání rukama před sebou pro zlepšení trupové stabilizace, nácvik chůze

autoterapie:

bridging, lokalizované dýchání, posilování HKK

výsledek terapie:

Byla protažena hrudní fascie, protaženy zkrácené svaly - ramenní kloub pasivně PHK S 25-0-160, LHK S 25-0-160, zvýšil se posun caput fibulae LDK směrem ventrálním a pately PDK směrem mediálním, uvolnili jsme měkké tkání v oblasti stehna (zejména hamstringy) a odstranili TrP v mediální hlavě m. triceps surae. Chůze je nejistá a je přítomný strach z pádu.

kódy: 21225 – kinezioterapie II. individuální

21413 – TMT

21717 – nácvik lokomoce a mobility

21415 – mobilizace páteře a periferních kloubů

poznámka: Amputace v bérci proběhla dne 8.2.2021

3.7.4 terapeutická jednotka 9.2.2021

status praesens: 1. pooperační den – amputace PDK v bérci

subjektivně: Bolestivost rány VAS 9. Od personálu si vyžádal léky na bolest. Přítomny silné fantomové bolesti – pálení hlavně plosky PDK. Po podání analgetik cítí úlevu.

objektivně: Pacienta jsem k dnešní jednotce musela vzbudit. Pacient je orientovaný časem a prostorem. Viditelně velmi unavený, bledý, potivý. Oblast stehna PDK oteklá (obvod 15 cm nad patelou 48cm). Délka pahýlu od štěrbiny kolenního kloubu je 10cm. Pahýl je sterilně kryt a je přítomen drén.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

prevence TEN, protažení a uvolnění hrudní fascie, protažení prsních svalů, vydýchání narkózy

návrh terapie:

aktivní pohyby LDK, míčkování dle Jebavé, PIR s protažením dle Jandy, TMT dle Lewita, respirační fyzioterapie

provedení:

aktivní pohyby LDK jako prevence TEN, protažení hrudní fascie, míčkování hrudní fascie, protažení prsních svalů, lokalizované hluboké dýchání, prodloužený výdech

autoterapie:

lokalizované dýchání do břicha a prodloužený výdech 3x denně – délka trvání respiračního cvičení minimálně 5 minut

výsledek terapie:

Bylo provedeno míčkování na uvolnění a protažení hrudní fascie, byly protaženy prsní svaly - ramenní kloub pasivně PHK S 20-0-160, LHK S 25-0-160. Pacient aktivně cvičil s LDK pro prevenci TEN. Lokalizované hluboké dýchání do břicha a prodloužený výdech pro podporu vydýchání narkózy z těla.

kódy: 21225 – respirační fyzioterapie

21413 – TMT

3.7.5 terapeutická jednotka 10.2.2021

status praesens: 2. pooperační den – amputace PDK v bérci

subjektivně: Bolesti včetně fantomových VAS 9. Od personálu si vyžádal léky na bolest. V noci kvůli bolestem nemohl spát a je velmi unavený. Po podání analgetik mírná úleva.

objektivně: Pacienta jsem byla nucena vzbudit. Pacient je orientovaný časem a prostorem. Je bledý a velmi unavený. Oblast stehna PDK oteklá (obvod 15 cm nad patelou 48cm). Pahýl je sterilně kryt a je přítomen drén.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

prevence TEN, zvýšení rozsahu pohybu v P kyčelním kloubu, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů, vertikalizace do sedu, odstranění kloubních blokád, cvičení v představě pro ovlivnění fantomových bolestí

návrh terapie:

aktivní pohyby LDK jako prevence TEN, pasivní pohyby, aktivní pohyby s dopomocí, TMT dle Lewita, MOB dle Lewita, PIR s protažením dle Jandy

provedení:

aktivní pohyby LDK, cvičení v představě s amputovanou částí PDK, pasivní pohyby a aktivní pohyby v kyčelním kloubu v rovině sagitální a frontální vleže na boku, propínání P kolene pro udržení rozsahu v kloubu, posílení P m. quadriceps femoris, abduktory kyčle a P m. gluteus maximus, protažení P m. iliopsoas v leže na boku, protažení prsních svalů, adduktorů kyčelního kloubu, mobilizace hlavičky fibuly, posilování L m. quadriceps femoris s overballem pod kolenem, izometrie gluteálních svalů, vertikalizace do sedu za pomoci polohovatelné postele

autoterapie:

polohování vleže na boku s polštářem mezi koleny, vertikalizace do sedu za pomoci polohovatelné postele, izometrie gluteálních svalů a propínání P kolena, cvičení v představě pro ovlivnění fantomových bolestí

výsledek terapie:

Byly posíleny P m. quadriceps femoris, m.gluteus maximus a abduktory kyčle. Pasivními pohyby byl zvýšen rozsah pohybu v kyčelním kloubu. Byly protaženy zkrácené svaly – kyčelní kloub PDK S 0-0-80. Byl zvýšen ventrální posun caput fibulae LDK. Vzhledem k pacientovým bolestem nedošlo k vertikalizaci s nohama z postele, nýbrž k vertikalizaci do sedu zvednutím hlavové části polohovatelné postele.

kódy: 21225 – kinezioterapie II. individuální

21413 – TMT

21415 – mobilizace páteře a periferních kloubů

3.7.6 terapeutická jednotka 11.2.2021

status praesens: 3. pooperační den – amputace PDK v bérci

subjektivně: Cítí se lépe než včera, bolesti trochu ustoupily VAS 7. Jsou přítomny fantomové bolesti. Vyžaduje léky na bolest.

objektivně: Pacient je orientovaný časem a prostorem. Pacient je na začátku terapie vzhůru a trochu bledý v obličeji. Oblast stehna PDK oteklá (obvod 15 cm nad patelou 47,5cm). Pahýl sterilně kryt, přítomen drén.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

prevence TEN, uvolnění hrudní fascie, zvýšení rozsahu pohybu v P kyčelním kloubu, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů, posílení stabilizačních svalů trupu, vertikalizace do sedu, odstranění kloubních blokád, odstranění reflexních změn, cvičení v představě pro ovlivnění fantomových bolestí

návrh terapie:

aktivní pohyby LDK jako prevence TEN a cvičení v představě, míčkování dle Jebavé, pasivní pohyby, aktivní pohyby s dopomocí, TMT dle Lewita, MOB dle Lewita, PIR s protažením dle Jandy

provedení:

aktivní pohyby LDK, cvičení v představě s amputovanou částí PDK, míčkování hrudní fascie, pasivní pohyby a aktivní pohyby v kyčelním kloubu v rovině sagitální a frontální vleže na boku, propínání P kolene pro udržení rozsahu v kloubu, posílení m. quadriceps femoris bilat. a prevence zkrácení hamstringů, protažení P m. iliopsoas v leže na boku, protažení prsních svalů, adduktorů kyčelního kloubu, izometrie gluteálních svalů, bridging, rychlé kmitání rukama před sebou pro zlepšení trupové stabilizace, vertikalizace do sedu za pomoci polohovatelné postele

autoterapie:

polohování vleže na boku s polštářem mezi koleny, vertikalizace do sedu za pomoci polohovatelné postele, izometrie gluteálních svalů a propínání P kolena

výsledek terapie:

Pasivními pohyby byl zvýšen rozsah pohybu v kyčli. Byly protaženy zkrácené svaly – prsní svaly, adduktory kyčle, m. iliopsoas - kyčelní kloub PDK S 5-0- 0. Byly posíleny oslabené svaly – m. qudriceps femoris bilat, gluteální svaly. Byl zvýšen ventrální posun caput fibulae LDK. Pro zlepšení trupové stabilizace byl proveden bridging a kmitání rukama. Bridging pacient zvládl ve třech opakováních a dokázal udržet pahýl ve stejné výšce jako stehno kontralaterální nohy. Vzhledem k pacientovým bolestem nedošlo k vertikalizaci s nohama z postele, nýbrž k vertikalizaci do sedu zvednutím hlavové části polohovatelné postele.

kódy: 21225 – kinezioterapie II. individuální

21413 – TMT

21415 – mobilizace páteře a periferních kloubů

poznámka: Během víkendu došlo ke komplikacím ohledně progredujícího zánětu a sepse v pahýlu PDK a ošetřující lékař rozhodl o reamputaci PDK v oblasti femuru. Amputace proběhla dne 15.2.2021

3.7.7 terapeutická jednotka 16.2.2021

status praesens: 1. pooperační den – amputace PDK ve femuru

subjektivně: Pacient je velmi unavený a byl mu podán morfin.

objektivně: Pacient je orientovaný časem a prostorem, je bledý a unavený. Pahýl měří 31cm a je sterilně kryt s chladivými sáčky, přítomen drén a močový katetr.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

prevence TEN, protažení a uvolnění hrudní fascie, protažení prsních svalů, vydýchání narkózy

návrh terapie:

aktivní pohyby LDK, míčkování dle Jebavé, PIR s protažením dle Jandy, TMT dle Lewita, respirační fyzioterapie

provedení:

aktivní pohyby LDK jako prevence TEN, protažení hrudní fascie, míčkování hrudní fascie, protažení prsních svalů, lokalizované hluboké dýchání, prodloužený výdech

autoterapie:

aktivní pohyby LDK, lokalizované dýchání laterálně do spodních žeber a prodloužený výdech 3x denně – délka trvání respiračního cvičení minimálně 5 minut

výsledek terapie:

Bylo provedeno míčkování na uvolnění a protažení hrudní fascie, byly protaženy prsní svaly - ramenní kloub pasivně PHK S 15-0-160, LHK S 20-0-160. Pacient aktivně cvičil s LDK pro prevenci TEN. Pacient prováděl lokalizované hluboké dýchání laterálně do spodních žeber a prodloužený výdech pro podporu vydýchání narkózy z těla.

kódy: 21225 – kinezioterapie II. individuální

21413 – TMT

3.7.8 terapeutická jednotka 17.2.2021

status praesens: 2. pooperační den – amputace PDK ve femuru

subjektivně: Pacient se cítí lépe než předchozí den. Fantomové bolesti nejsou přítomny. Bolest pahýlu odpovídá VAS 6.

objektivně: Pacient je orientovaný časem a prostorem, bdělý a ochotný spolupracovat. Oblast stehna je oteklá (obvod 53cm), potivá, zarudlá a teplota v porovnání s druhou končetinou je zvýšená. Pahýl je sterilně kryt s chladivými sáčky a je přítomen močový katetr a drén.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

prevence TEN, zvýšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů, posílení stabilizačních svalů trupu, mobilizace kloubů L chodidla a caput fibulae, protažení a uvolnění hrudní fascie, vertikalizace do stoje, cvičení ve vertikální poloze

návrh terapie:

aktivní pohyby LDK, PIR s protažením dle Jandy, aktivní a pasivní pohyby, MOB dle Lewita, míčkování dle Jebavé, vertikalizace do stoje s dopomocí dvou osob a nízkého chodítka, cvičení ve stoje v nízkém chodítku

provedení:

aktivní pohyby LDK, pasivní pohyby a aktivní pohyby v kyčelním kloubu v rovině sagitální a frontální vleže na boku, protažení prsních svalů, adduktorů kyčelního kloubu, mobilizace L kloubů chodidla, izometrie gluteálních svalů, vertikalizace s dopomocí dvou osob do nízkého chodítka, aktivní pohyby v P kyčelním

kloubu v rovině sagitální a frontální do maximálního možného rozsahu, podřepy a výpony

autoterapie:

polohování na boku s podloženým pahýlem a aktivně cvičit v rovině sagitální a frontální, vertikalizace do sedu za pomoci polohovatelné postele alespoň třikrát denně na 10 minut, bridging, aktivní cvičení LDK s overballem

výsledek terapie:

Byly protaženy zkrácené svaly - adduktory kyčle pasivně PDK F 25-0-20 LDK F 40-0-20. Posíleny pohyby v P kyčelním kloubu do abdukce, extenze a flexe. Byly zmobilizovány klouby L chodidla. Při mobilizaci chodidla pacient udával fantomové bolesti v oblasti paty. Pacient se sám zvládl posadit a pociťoval mírné a krátké vertigo, ve stoji zvládl aktivně cvičit s pahýlem do flexe, extenze a abdukce, každý pohyb zopakoval dvakrát do krajního rozsahu. Dvakrát zvládl také výpon a třikrát podřep na LDK. Jednotka byla přerušena nemocničním personálem z důvodu podávané krevní transfuze.

kódy: 21225 – kinezioterapie II. individuální

21413 – TMT

21415 – mobilizace páteře a periferních kloubů

21717 – nácvik lokomoce a mobility

3.7.9 terapeutická jednotka 18.2.2021

status praesens: 3. pooperační den – amputace PDK ve femuru

subjektivně: Pacient se cítí opět trochu lépe než předchozí den. Bolesti pahýlu a fantomové bolesti odpovídají VAS 6.

objektivně: Pacient je orientovaný v čase a prostoru, je ochotný spolupracovat a je vidět, že má mnohem více energie než předchozí dny. Pahýl je oteklý (53cm) a teplejší v porovnání s druhou končetinou. Pahýl je sterilně krytý s chladivými sáčky a je přítomný močový katetr.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

prevence TEN, zvýšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů, posílení stabilizačních svalů trupu, mobilizace kloubů L chodidla a caput fibulae, protažení a uvolnění hrudní fascie, vertikalizace do stoje, cvičení ve vertikální poloze

návrh terapie:

aktivní pohyby LDK, PIR s protažením dle Jandy, aktivní a pasivní pohyby, MOB dle Lewita, míčkování dle Jebavé, vertikalizace do stoje s dopomocí dvou osob a nízkého chodítka, cvičení ve stoje v nízkém chodítku

provedení:

aktivní pohyby LDK, uvolnění hrudní fascie míčkováním, protažení hrudní fascie, protažení prsních svalů, adduktorů kyčelního kloubu, mobilizace L kloubů chodidla, pasivní pohyby a aktivní pohyby v kyčelním kloubu v rovině sagitální a frontální vleže na boku, izometrie gluteálních svalů, vertikalizace s dopomocí dvou osob do nízkého chodítka, aktivní pohyby v P kyčelním kloubu v rovině sagitální a frontální do maximálního možného rozsahu, podřepy a výpony

autoterapie:

vertikalizace do sedu, bridging, posilování HKK se zaměřením na m. triceps brachii a m. biceps brachii pomocí PET lahve naplněné vodou, posilování LDK s overballem

výsledek terapie:

Byla uvolněna hrudní fascie míčkováním a také protažena. Protažení prsních svalů – ramenní kloub pasivně PHK S 25-0-160, LHK 20-0-160. Posíleny svaly kyčelního kloubu do flexe, extenze a abdukce. Klouby L chodidla byly zmobilizovány pro lepší stabilitu a vyšší příjem proprioceptivních vzruchů v následném stoji. Pacient se sám zvládl posadit a ve stoji zvládl aktivně cvičit s pahýlem do flexe, extenze a abdukce, každý pohyb zopakoval třikrát do krajního rozsahu. Třikrát zvládl také výpon podřep na LDK.

kódy: 21225 – kinezioterapie II. individuální

21413 – TMT

21415 – mobilizace páteře a periferních kloubů

21717 – nácvik lokomoce a mobility

3.7.10 terapeutická jednotka 19.2.2021

status praesens: 4. pooperační den – amputace PDK ve femuru

subjektivně: Pacient se cítí silnější a jistější v přesunech na lůžku a vsedě. Bolest pahýlu včetně fantomových bolestí je VAS 6.

objektivně: Pacient je orientovaný v čase a prostoru, je ochotný spolupracovat a připravený udělat první kroky v nízkém chodítku. Pahýl je oteklý (55cm) a teplejší v porovnání s druhou končetinou. Pahýl je sterilně krytý a je přítomný močový katetr.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

prevence TEN, zvýšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů, posílení stabilizačních svalů trupu, mobilizace kloubů L chodidla a caput fibulae, protažení a uvolnění hrudní fascie, cvičení na břiše, protažení m. iliopsoas vleže na břiše, mobilizace SI, přesuny na vozík a zpět a edukace pacienta o manipulaci s vozíkem, vertikalizace do stoje, cvičení ve vertikální poloze, chůze

návrh terapie:

aktivní pohyby LDK, PIR s protažením dle Jandy, aktivní a pasivní pohyby, MOB dle Lewita, TMT dle Lewita, míčkování dle Jebavé, přesuny na vozík, vertikalizace do stoje, cvičení ve stoje v nízkém chodítku, chůze v nízkém chodítku s dopomocí dvou osob

provedení:

aktivní pohyby LDK, uvolnění hrudní fascie míčkováním, protažení hrudní fascie, protažení prsních svalů, adduktorů kyčelního kloubu, mobilizace L kloubů chodidla, pasivní pohyby a aktivní pohyby v kyčelním kloubu v rovině sagitální a frontální vleže na boku, izometrie gluteálních svalů v leže na břiše, mobilizace SI, přesuny na vozík z postele a zpět a manipulace s vozíkem (jízda, otáčení, brzdění, zajištění na místě) vertikalizace a chůze s dopomocí dvou osob a nízkého chodítka, v poloze ve stoje aktivní pohyby v P kyčelním kloubu v rovině sagitální a frontální do maximálního možného rozsahu, podřepy a výpony v poloze ve stoje

autoterapie:

vertikalizace do sedu, bridging, posilování HKK se zaměřením na m. triceps brachii a m. biceps brachii pomocí PET lahve s vodou, aktivně cvičit s pahýlem vleže na boku v rovině sagitální a frontální do krajních poloh, rychlé kmitání s rukama před sebou, lokalizované dýchání laterálně do spodních žeber, posilování LDK s overballem

výsledek terapie:

Byla uvolněna hrudní fascie míčkováním a také protažena. Byly protaženy zkrácené svaly – kyčelní kloub pasivně PDK F 20-0-20, LDK F 40-0-20. Posíleny svaly kyčelního kloubu do flexe, abdukce a extenze. Klouby L chodidla byly zmobilizovány pro lepší stabilitu a vyšší příjem proprioceptivních vzruchů v následném stoji. Byly odstraněny blokády SI. Pacient dnes zvládl přesuny na vozík, manipulaci s vozíkem a v nízkém chodítku ušel tři kroky.

kódy: 21225 – kinezioterapie II. individuální

21413 – TMT

21415 – mobilizace páteře a periferních kloubů

21717 – nácvik lokomoce a mobility

3.7.11 terapeutická jednotka 22.2.2021

status praesens: 7. pooperační den – amputace PDK ve femuru

subjektivně: Pacient se cítí dobře, přes víkend dle svých slov cvičil zadané cviky. Fantomové bolesti nejsou přítomny. Pahýl popisuje bolestí VAS 5.

objektivně: Pacient vypadá odpočatě a bděle, je orientovanám časem a prostorem. Pahýl je sterilně kryt. Oblast P stehna oteklá (obvod 55cm) a teplejší v porovnání s druhou končetinou.

cíl dnešní terapeutické jednotky:

výstupní kineziologický rozbor, prevence TEN, odstranění reflexních změn a kloubních blokád, protažení a uvolnění hrudní fascie, posílení stabilizačních svalů trupu, protažení m. iliopsoas vleže na břiše, cvičení v leže na břiše a v podporu klečmo s oporou o HKK A LDK, chůze v nízkém chodítku, cvičení ve vertikální poloze

návrh terapie:

aktivní pohyby LDK, PIR s protažením dle Jandy, aktivní a pasivní pohyby, MOB dle Lewita, TMT dle Lewita, míčkování dle Jebavé, vertikalizace do stoje, cvičení ve stoje v nízkém chodítku, chůze v nízkém chodítku s dopomocí dvou osob

provedení:

aktivní pohyby LDK, uvolnění hrudní fascie míčkováním, protažení hrudní fascie, protažení m. iliopsoas, mobilizace L kloubů chodidla, izometrie gluteálních svalů, bridging, pasivní pohyby a aktivní pohyby v kyčelním kloubu v rovině sagitální a frontální vleže na boku, vzpor na čtyřech, aktivní pohyby v kyčelním kloubu v rovině sagitální a frontální ve stoji v nízkém chodítku, chůze v nízkém chodítku s dopomocí dvou osob

autoterapie:

vertikalizace do sedu, bridging, vzpor na čtyřech, posilování HKK se zaměřením na m. triceps brachii a m. biceps brachii pomocí PET lahve naplněné vodou, aktivně cvičit s pahýlem vleže na boku v rovině sagitální a frontální do krajních poloh, rychlé kmitání s rukama před sebou, lokalizované dýchání laterálně do spodních žeber, posilování LDK s overballem

výsledek terapie:

Byla uvolněna hrudní fascie míčkováním a také protažena. Byly posíleny svaly kyčelního kloubu do flexe, abdukce a extenze. Byl protažen m. iliopsoas PDK S 5-0-80. Klouby L chodidla byly zmobilizovány pro lepší stabilitu a příjem proprioceptivních vzruchů v následném stoji. Bridging zvládá v pěti opakováních. Vzpor na čtyřech pouze v opoře o lokty, neboť má omezenou dorsální flexi v zápěstí. Ve vzporu vydržel 15 vteřin ve dvou opakováních. V nízkém chodítku dnes ušel cca 20 kroků, zvládl se otočit na místě přes špičku.

kódy: 21002 – kineziologické vyšetření

21225 – kinezioterapie II. individuální

21413 – TMT

21717 – nácvik lokomoce a mobility

3.8 Výstupní kineziologický rozbor

Status praesens

subjektivně:

Pacient se cítí dobře, přes víkend cvičil zadané cviky. Fantomové bolesti momentálně nejsou přítomny, když se objeví tak je VAS 7. Pahýl popisuje bolestí VAS 5.

objektivně:

Tělesná váha:	86kg
Tělesná výška:	170cm
BMI:	29,76 – lehká nadváha
Lateralita	pravák

Pacient orientován v čase a prostoru, odpovídá na otázky. Pacient je v dobré náladě a kondici. Spolupracuje bez výhrady. Celý den tráví na lůžku. K pohybu s dopomocí využívá nízké chodítko.

Vyšetření aspekcí:

Celá oblast stehna PDK je oteklá (obvod 55cm) bez zarudnutí. Pahýl měří 31 cm a délka jizvy na pahýlu je 34 cm (viz. obrázek č.2). LDK hypotrofie m. quadriceps femoris a také m. triceps surae.

Obrázek č. 2 Amputační pahýl PDK

(Fotografie byly pořízeny během převazu, který prováděl zdravotnický personál. Pahýl byl v průběhu výstupního vyšetření a při terapiích sterilně kryt.)

Vyšetření stoje aspekcí

Vyšetření proběhlo v plném zatížení LDK a v nízkém chodítku. Těžiště se vlivem chybějící končetině posunulo směrem doleva a kraniálně.

Zezadu: Veškerá váha těla na LDK, L pata zploštělá, L achillova šlacha bez otoku a lehce rozšířená, L hlezenní kloub ve valgózním postavení, L podelná klenba snížená, L subgluteální rýha je delší, P krista výše, P dolní úhel lopatky výš, P rameno výše, m. trapezius v hypertonu bilat. výrazněji vpravo.

Z boku: L koleno semiflexi, váha těla směřuje dopředu, zatížení je v oblasti L metatarsů, mírná flexe kyčelního kloubu, ramena v protrakci a elevaci, zvětšená hrudní kyfóza, předsunutá hlava.

Zepředu: L hlezenní kloub ve valgózním postavení, L příčná klenba snížená, mírný hallux valgus, L koleno valgózní, P krista výše, P rameno výše, elevace ramen bilat. výrazněji vpravo, výrazná vnitřní rotace v ramenních kloubech bilat.

modifikace stoje se zavřenýma očima: Jsou přítomné výrazné titubace a tendence k pádu směrem posterolaterálně vlevo. Pacient poté pocítil vertigo a byl nucen se posadit.

Vyšetření chůze aspekcí

K vertikálním přesunům pacient využívá nízké chodítko s dopomocí minimálně jedné osoby. Na začátku pohybu resp. posunutí chodítka vpřed se pacient dívá dolů na chodítko. Před zahájením kroku se pacient dívá před sebe. Došlapuje na oblast metatarsů. Pacient ujde cca 20 kroků.

Dynamické vyšetření páteře *vyšetřeno orientačně vsedě a k pánvi, z důvodu nestability se pacient nepředkloní ve stoji*

vzdálenost	naměřeno (cm)	norma (cm)	hodnocení
Schober	2	4-5	omezená hybnost Lp
Stibor	5	7-10	omezená hybnost Thp a Lp
Čepojev	2	3	omezená hybnost Cp

Tabulka č. 13 Dynamické vyšetření páteře (výstupní kineziologický rozbor)

Palpace pánve

Pravá SIPS a krista jsou výše než levá. Fenomén předbíhání a Spine sign nevyšetřeny z důvodu chybějící PDK – pacient se nemůže předklonit a zatížit PDK.

Vyšetření palpací:

Kůže: Je dobře protažitelná v hrudní oblasti na dorzální straně a na ventrální straně hůře. Oblast LDK lýtko a stehno dobře protažitelné. Kůže v oblasti pahýlu PDK je v napětí a téměř neprotažitelná.

Podkoží: Vyšetřeno Kiblerovou řasou a reflexní změny nalezeny v oblasti vzpřimovačů Thp a Lp.

Fascie: Krční fascie, zádová fascie v kraniální části jsou hůře protažitelné všemi směry. Fascie v oblasti stehna a lýtka LDK dobře protažitelná. Fascie v oblasti pahýlu pro bolestivost vyšetřena nebyla, lze v ní ale předpokládat reflexní změny.

Svaly: hypertonus vzpřimovačů Thp, palpačně bolestivé úpony dlouhé hlavy m. biceps brachii bilat., hypertonus m. trapezius, hypertonus prsních svalů bilat., hypertonus L adduktorů kyčle, hypotonus L m. quadriceps femoris, L m. triceps surae, výrazný hypotonus m. gluteus maximus bilat. více vpravo, TrP v m. piriformis bilat.

Dechový stereotyp

Pacientův stereotyp definuji jako horní hrudní typ dýchání. Pacient na výzvu „dýchejte do spodních žeber a mých rukou“ dokáže dech lokalizovat a rozšiřovat hrudník laterolaterálně.

Vyšetření HSSP dle Koláře

Brániční test: Žebra migrují kraniálně a je přítomno inspirační postavení hrudníku. Pacient je ovšem schopný po krátkém rozdýchání aktivovat svaly proti mému odporu.

Test flexe trupu: Inspirační postavení hrudníku, při flexi dojde k vyklenutí břišní stěny a nezapojí se laterální skupiny břišních svalů, výrazná aktivita m. rectus abdominis.

Pohybové stereotypy dle Jandy

extenze v kyčelním kloubu:

vpravo: výrazné zapření o obě ramena, ischiokrurální svaly ztratily svoji funkci a do pohybu se nezapojí, m. gluteus maximus se zapojí minimálně, poté se zapojí extensory homo Lp a Thp a poté kontra Lp a Thp. K extenzi v kyčelním kloubu v prostoru nedojde, je zřejmá pouze aktivita svalů.

vlevo: Zapření o obě ramena, ischiokrurální svaly se zapojují první, m. gluteus maximus minimálně, poté se zapojí extensory homo Lp a Thp a poté kontra Lp a Thp.

abdukce v kyčelním kloubu:

vpravo: Pozůstatek m. tensor fasciae latae přetahuje pahýl do flexe a zevní rotace. Je přítomen i quadrátový mechanismus.

vlevo: Přítomný tensorový a quadrátový mechanismus není tolik výrazný jako na straně pravé.

flexe trupu:

Začátek pohybu předsunem hlavy, m. iliopsoas a m. rectus abdominis silně převažují. Při modifikaci tlačení špiček do plantární flexe, pacient není schopen posazení se.

flexe šíje:

Převaha m. sternocleidomastoideus , výrazný předsun hlavy při zahájení pohybu.

abdukce v ramenním kloubu:

vpravo: Pohyb začíná m. trapezius a dochází k úklonu trupu.

vlevo: Stejný vzorec pohybový vzorec jako na straně pravé.

Antropometrické vyšetření

obvody horních končetin	PHK (cm)	LHK (cm)
paže relaxovaná	27	27
paže kontrahovaná	27	27
loket	27	27
předloktí	26,5	26
hlavičky metakarpů	21	20

Tabulka č. 14 Obvody horních končetin (výstupní kineziologický rozbor)

obvody dolních končetin	PDK (cm)	LDK (cm)
stehno 15 cm nad patelou	55	41
kolenní kloub	nevyšetřeno	36
tuberositas tibiae	nevyšetřeno	32
lýtko	nevyšetřeno	33
malleoli	nevyšetřeno	26
přes patu a nárt	nevyšetřeno	32
přes metatarsy	nevyšetřeno	25

Tabulka č. 15 Obvody DKK (výstupní kineziologický rozbor)

PDK měřeno k apexu pahýlu

délky dolních končetin	PDK (cm)	LDK (cm)
funkční	39	91
anatomická	31	84
femur	31	43
bérec	nevyšetřeno	41

Tabulka č. 16 Délky DKK (výstupní kineziologický rozbor)

Goniometrické vyšetření

	PDK (^{o})		LDK (^{o})	
kloub DKK	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
kyčelní	S 0-0-80	S 5-0-80	S 10-0-100	S 10-0-115
	F 15-0-20	F 20-0-20	F 35-0-15	F 40-0-20
	nevyšetřeno	nevyšetřeno	R 40-0-10	R 50-0-10
kolenní	nevyšetřeno	nevyšetřeno	S 0-0-125	S 0-0-125
hlezenní	nevyšetřeno	nevyšetřeno	S 0-0-40	S 5-0-45

Tabulka č. 17 Goniometrické vyšetření DKK (výstupní kineziologický rozbor)

	PHK (^{o})		LHK (^{o})	
kloub HKK	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
ramenní	S 15-0-155	S 25-0-160	S 15-0-150	S 20-0-160
	F 165-0-0	F 170-0-0	F 170-0-0	F 175-0-0
	R 80-0-55	R 80-0-65	R 60-0-45	R 65-0-50
loketní	S 0-0-125	S 0-0-130	S 0-0-125	S 0-0-130
předloktí	T 55-0-75	T 55-0-75	T 60-0-80	T 60-0-80
zápěstí	S 75-0-60	S 75-0-60	S 70-0-60	S 70-0-60

Tabulka č. 18 Goniometrické vyšetření HKK (výstupní kineziologický rozbor)

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

sval	stupeň zkrácení	
	P	L
m. gastrocnemius	-	0
m. soleus	-	0
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	-	1
m. tensor fasciae latae	1	1
paravertebrální svaly	2	
adduktory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	-	1
m. piriformis	-	1
m. pectoralis pars clavicularis	1	1
m. pectoralis pars sternocostalis	1	1
m. pectoralis pars abdominalis	1	1
m. trapezius	2	2
m. levator scapulae	2	2

Tabulka č. 19 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (výstupní kineziologický rozbor)

Vyšetření svalové síly dle Jandy

kloub	pohyb	P	L
ramenní	flexe	4	4
	extenze	4	4
	abdukce	4	4
	zevní rotace	5	5
	vnitřní rotace	5	5
loketní	flexe	5	5
	extenze	5	5
předloktí	pronace	5	5
	supinace	4	4
zápěstí	palmární flexe	5	5
	dorzální flexe	5	5

Tabulka č. 20 Vyšetření svalové síly HKK dle Jandy (výstupní kineziologický rozbor)

kloub	pohyb	P	L
kyčelní	flexe	3	5
	extenze	2	4
	abdukce	3	5
	zevní rotace	nevyšetřeno	4
	vnitřní rotace	nevyšetřeno	3
kolenní	flexe	nevyšetřeno	5
	extenze	nevyšetřeno	5
hlezenní	plantární flexe	nevyšetřeno	5
	dorzální flexe	nevyšetřeno	5

Tabulka č. 21 Vyšetření svalové síly DKK dle Jandy (výstupní kineziologický rozbor)

Vyšetření kloubní vůle

Blokády byly nalezeny v těchto segmentech: L caput fibulae palpačně nebolestivá a mírně omezena směrem ventrálním, omezená hybnost v SI bilat.

Neurologické vyšetření

Čití povrchové: Na HK bilat. je taktilní, algické a termické čití bez patologického nálezu. V oblasti pahýlu jsou všechna čití bpn a diskriminační odpovídá 6,5cm. Oblast LDK bpn a diskriminační odpovídá 5 cm.

Čití hluboké: HK bilat. je polohocit a pohybocit bpn. Na LDK bpn, tedy cítí polohu končetiny/prstců na noze a je schopný je sám uvést do téže polohy a cítí směr a úhel pohybu. Na PDK byl polohocit a pohybocit vyšetřen v kyčelním kloubu s výsledkem bpn.

Reflexy HK: Bicipitový (C5-C6), tricipitový (C7), styloradiální (C5-C6), pronační (C5-C6) a flexorový (C8) shledávám jako normoreflexii na obou stranách.

Reflexy DK: Na PDK nelze vyšetřit. Na LDK jsou reflexy patelární (L2-L4), reflex achillovy šlachy (L5-S2) a medioplantární (L5-S2) výbavné.

Břišní reflexy: normoreflexie

pyramidové jevy zánikové	P	L
Mingazziny HKK	negativní	negativní
Hanzal	negativní	negativní
Dufour	negativní	negativní
Baré HKK	negativní	negativní
fenomén retardace HKK	negativní	negativní

Tabulka č. 22 Pyramidové jevy zánikové (výstupní kineziologický rozbor)

pyramidové jevy iritační	P	L
Juster	negativní	negativní
Hoffman	negativní	negativní
Trömmer	negativní	negativní
Babinski	nevyšetřeno	negativní
Vítek	nevyšetřeno	negativní
Chaddock	nevyšetřeno	negativní
Oppenheim	nevyšetřeno	negativní
Žukovskij-Kornilov	nevyšetřeno	negativní
Rossolimo	nevyšetřeno	negativní

Tabulka č. 23 Pyramidové jevy iritační (výstupní kineziologický rozbor)

Speciální testy

Barthel index

hodnocený aspekt	popis	bodovací skóre
příjem potravy a pití	samostatně bez pomoci	10
oblékání	s pomocí	5
koupání	s pomocí	5
osobní hygiena	samostatně nebo s pomocí	5
kontinence moči	plně kontinentní	10
kontinence stolice	plně kontinentní	10
použití wc	s pomocí	5
přesun lůžko - židle	s pomocí	10
chůze po rovině	s pomocí 50 m	10
chůze po schodech	neprovede	0
výsledek	lehká závislost	70

Tabulka č. 24 Barthel index (výstupní kineziologický rozbor)

Závěr výstupního vyšetření

V průběhu vedené terapie došlo ke komplikacím spojených se špatným hojením rány po amputaci v bérci – přítomný zánět a zvýšené hemokultury. Pacient byl v tuto dobu velmi unavený a zádumčivý. Přetrvávaly silné fantomové bolesti až VAS 9 a každý den vyžadoval léky na bolest a na spaní.

Dne 9.2.2021 došlo k reamputaci PDK ve femuru. Z hlediska následného protézování a rehabilitace je tato amputace výhodnější než předchozí amputace v bérci, kde pahýl pod kolenní štěrbinou měřil pouze 10 cm.

Pacient po druhé amputaci mnohem rychleji získával zpět sílu a silné bolesti pahýlu a fantomové bolesti byly o poznání menší. Fantomové bolesti se objevovaly spíše sporadicky.

Pacient k vertikalizaci a chůzi využívá nízké chodítko. Před amputací, kdy plně zatěžoval LDK ho těžiště táhlo posterolaterálně vlevo, nyní je tento tah bez váhy PDK výraznější. Těžiště těla se vlivem chybějící končetiny přesunulo kraniálně a doleva. Váha těla směřuje ventrálně a došlap při chůzi je na metatarzální kosti. Délka pahýlu je 31cm a tato oblast je oteklá (obvod 55cm). Jizva na konci pahýlu měří 34cm. Na LDK jsou v hypotonu a hypotrofii svaly m. quadriceps femoris a m. triceps surae. P rameno, dolní úhel lopatky a krista jsou výše. Přítomné bolestivé dlouhé hlavy m. biceps brachii bilat. Ramena jsou v protrakci a vnitřní rotaci. Blokády SI bilat. Zlepšil se dechový stereotyp a HSSP, což je patrné z bráničního testu dle Koláře. Oslabený m. gluteus maximus ve stupni 2 svalového testu dle Jandy. Ischiokrurální svaly ztratily svou funkci. Pacient je neschopný provést stereotyp extenze v kyčli, vidíme pouze aktivaci svalů. Abdukce v P kyčli oslabena na stupeň 3 svalového testu. Zkrácené L ischiokrurální svaly. Omezen posun L caput fibulae ventrálně.

3.9 Zhodnocení efektu terapie

Při zahájení spolupráce se pacient nacházel v období před amputací a hlavním cílem bylo pacienta co nejlépe připravit na období po operaci. Terapie se zaměřovala hlavně na zvýšení kondice, protažení zkrácených svalů, odstranění kloubních blokád a reflexních změn, posílení trupových stabilizačních svalů, posílení oslabených svalů potřebných pro přesuny na lůžku a vertikalizaci, nácvik chůze o 2FH.

V týdnu po amputaci v bérci se terapie zaměřovala na prevenci TEN, protahování svalů náchylným ke kontrakturám, ovlivnění reflexních změn, odstranění kloubních blokád, posílení oslabených svalů a vertikalizaci. Pacient v tomto období pociťoval velké bolesti fantomové a bolesti pooperační rány a byl velmi unavený.

V následujícím týdnu se ošetřující lékař rozhodl vzhledem ke komplikacím (zánět, sepse) pro reamputaci ve femuru. Pooperační terapie se opět zaměřila na prevenci TEN, protahování svalů náchylným ke kontrakturám, ovlivnění reflexních změn, odstranění kloubních blokád, posílení oslabených svalů, trupovou stabilizaci, vertikalizaci, přesuny na lůžku, chůzi v nízkém chodítku a zvýšení celkové kondice.

Pacient oproti předchozímu týdnu nabýval rychleji na síle a i psychická složka se výrazně lepšila. Fantomové bolesti PDK se objevovaly jen zřídka.

Výstupní kineziologický rozbor proběhl týden po amputaci ve femuru. Palpačně se zlepšila protažitelnost kůže a fascie v hrudní oblasti na dorzální straně a také oblasti lýtka a stehna LDK. Byly odstraněny blokády mezi 1. a 2. metatarsem LDK a ventrální posunlivost L caput fibulae se zvýšila. Pacient výrazně zlepšil svůj dechový stereotyp. Je schopný rozšiřovat hrudník laterolaterálně do spodních žeber a je schopný dýchat i proti odporu. Byly protaženy adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis a prsní svaly na stupeň 1 dle Jandy. Pacient je schopný ujít cca 20 kroků v nízkém chodítku s dopomocí min. 1 osoby.

V rané fázi po operaci je zřejmé, že se objevily nové reflexní změny a některé aspekty se vlivem traumatického zásahu do organismu zhoršily. Aspekcí byla zjištěna hypotrofie m. quadriceps femoris a m. triceps surae LDK, což je prokázáno i amtropometrickým vyšetřením. Z antropometrie se prokázaly i hypotrofované svaly na HKK. Podkoží v oblasti Lp vykazuje reflexní změny. Pacient ztratil svalovou sílu do abdukce v ramenním kloubu na stupeň 4, v kyčelním kloubu do flexe na stupeň 3 a extenze na stupeň 2.

4 Závěr

Amputace jsou pro svou snadnost a promptnost jedním z nejstarších prováděných a nejčastějších operačních zákroků v historii lidstva. V dnešní době je to však jedno z posledních možných řešení, po vyčerpání ostatních léčebných procedur. Amputaci vnímám jako velmi radikální zásah nejen do fyzického těla, ale i osobnosti pacienta. Rehabilitace je v této oblasti během na dlouhou trať a vyžaduje trpělivost, morální sílu, odvahu, cílevědomost, motivaci, podporu blízkých a určitě další neméně důležité aspekty.

Zpracování bakalářské práce v rámci souvislé odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno mi přineslo velmi důležitou zkušenost. Moji spolupráci s pacientem jsem započala ve chvíli, kdy se nacházel v předoperační fázi amputace PDK a provedla jsem ho společně s odborným vedením nemocnice ranou pooperační rehabilitací. Uvědomila jsem si jak je důležité „netlačit na pilu“ a měnit naplánovanou terapii vzhledem k aktuálnímu stavu pacienta.

Získala jsem hlubší znalosti týkající se amputací dolních končetin a zlepšila se v komunikaci s pacienty. Dokázala jsem teoretické znalosti získané studiem fyzioterapie aplikovat v praxi, přiučila se novým dovednostem a získala tak větší sebedůvěru do své budoucí praxe.

5 Seznam použité literatury

BACHURA, M. a V. PRINC. Využitie podtlaku v protetike DK. *Ortopedická protetika*. 2008, č. 15, str. 8-9. ISSN 1212-6705.

BARBIN, J., V. SEETHA, J.M. CASILLAS, J. PAYSANT a D. PÉRENNOU. The effects of mirror therapy on pain and motor control of phantom limb in amputees: A systematic review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2016, roč. 59, č. 4, str. 270-275. ISSN 1877-0657. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.04.001.

BEAUMONT, G., C. MERCIER, P. E. MICHON, F. MALOUIN a P. L. JACKSON. Decreasing Phantom Limb Pain Through Observation of Action and Imagery: A Case Series. *Pain Medicine*. 2011, roč. 12, č. 2, str. 289-299. ISSN 1526-4637. Dostupné z: https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2010.01048.x.

BIRGUSOVÁ, G. Amputace dolní končetiny. S*tandard fyzioterapie doporučený UNIFY ČR* [online]. 2015 [cit. 2021–04–01]. Dostupné z: http://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/4.1.4.rtf-f589f.pdf?redir

ČERTÍK, B. *Akutní končetinová ischemie*. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0624-5.

DEANS, S. A., A. K. MCFADYEN a P. J. ROWE. Physical activity and quality of life: A study of lower-limb ampule population. *Prosthetics and Orthotics International*. 2008, roč. 32, č. 2, str. 186-200. ISSN 0309-3646. Dostupné z doi: 10.1080/03093640802016514

DÖRNEROVÁ, N., N. ČECHOVÁ, N. VLASÁKOVÁ a H. KOHOUTOVÁ. Fantomová bolest z pohledu fyzioterapeuta. *Ortopedická protetika*. 2017, č. 20, str. 36-43. ISSN 1212-6705.

DUNGL, P. et al., *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.

DYLEVSKÝ, I. et al., *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. Praha: Manus, 2001. ISBN 80-902318-8-8.

EHDE, D. M., J. M. M. CZERNIECKI, D. SMITH a K. M. CAMPBELL. Chronic phantom sensations, phantom pain, residual limb pain, and other regional pain after lower limb amputation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2000, roč. 81, č. 8, str. 1039-1044. ISSN 0003-9993. Dostupné z doi: 10.1053/apmr.2000.7583.

ESQUENAZI, A. Amputation rehabilitation and prosthetic restoration. From Sumery to community reintegration (Review). *Disability and Rehabilitation*. 2004, roč. 26, č. 14-15, str. 831-836. ISSN 0963-8288. Dostupné z doi: 10.1080/09638280410001708850.

FLEKAČ, M. Syndrom diabetické nohy. *Umění fyzioterapie*. 2016, č. 2, str. 27-31. ISSN 2464-6784.

FÖLSCH, U. R., R. F. SCHMIDT a K. KOCHSIEK. *Patologická fyziologie*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0319-x.

GOZAYDINOGLU, S., Z. HOSBAY a H. DURMAZ. Body image perception, compliance with a prosthesis and cognitive performance in transfemoral amputees. *Acta Orhopaedica et Traumatologica Turcica.* 2019, roč. 53, č. 3, str. 221-225. ISSN 1017-995X. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.aott.2019.03.014

CHRASTINA, J. a H. SVÍZELOVÁ. Mirror therapy in post amputation patients with phantom limb pain: a mapping study. *Kontakt / Journal of nursing and social sciences related to health and illness.* 2019, roč. 21, č. 1, str. 22-31. ISSN 1212–4117. Dostupné z doi: 10.32725/kont.2019.012.

JAEGERS, S. M. H. J., J. H. ARENDZEN a H. J. DE JONGH. Prosthetic gait of unilateral transfemoral amputees: A kinematic study. *Archives od Physical Medicine and Rehabilitation*. 1995, roč. 76, č. 8, str. 736-743. ISSN 003-9993. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/S0003-9993(95)80528-1

JANÍKOVÁ, E. a R. ZELENÍKOVÁ. *Ošetřovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4412-4

KÁLAL, J. Energetická náročnost chůze po amputaci dolní končetiny. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1996, č. 4, str. 148 – 151. ISSN 1211-2658.

KÁLAL, J. K současným problémům lokomoce amputovaných na dolní končetině. *Rehabilitácia*. 2005, č. 1, str. 20–28. ISSN 0375-0922.

KAPANDJI, A. I. *The physiology of the joints*. 2, The lower limb. 6th edition. Elsevier, 2011. ISBN 978-1-912085-60-6.

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

KOLÁŘOVÁ, B., A. KROBOT, P. HABERMANNOVÁ, P. KOLÁŘ a P. BASTLOVÁ. Využití představy a observace pohybu v kognitivní a pohybové rehabilitaci. *Rehabilitácia*. 2015, č. 3, str. 131-139. ISSN 0375-0922.

KRISTINÍKOVÁ, J. *Rehabilitace v ošetřovatelství*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2006. ISBN 80-7368-224-9.

KUTTY, R. K. a H. GEBREMICHAEL. Efficacy of neuromuscular taping along with conventional physical therapy in post amputation phantom pain management: an experimental study. *International Journal of Physiotherapy and Research*. 2017, vol. 5, č. 3, str. 2002-2009. ISSN 2321-1822. Dostupné z: https://dx.doi.org/10.16965/ijpr.2017.110.

LEJČKO, J. Fantomová bolest – klinický obraz a léčba. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2019, roč. 30, č. 1, str. 27-32. ISSN 1803-6597.

LEJČKO, J. *Fantomová bolest* [online]. 2001 [cit. 2021–04–03]. Dostupné z: www.cls.cz/dokumenty2/os/r036.rtf.

MACLACHLAN, M., D. MCDONALD a J. WALOCH. Mirror treatment of lower limb phantom pain: A case study. *Disability and Rehabilitation*. 2004, roč. 26, č. 14-15, str. 901-904. ISSN 0963-8288. Dostupné z doi: 10.1080/09638280410001708913.

MOSELEY, G. L., A. GALLACE a C. SPENCE. Is mirror therapy all it is cracked up to be? Current evidence and future directions. *Pain*. 2008, roč. 138 č. 1 str. 7-10. ISSN 0304-3959. Dostupné z doi: 10.1016/j.pain.2008.06.026.

MUSIL, D. Ischemická choroba dolních končetin. *Interní medicína pro praxi*. 2007, roč. 9, č. 4, str. 170 - 174. ISSN 1212-7299.

OBOLENSKIY, V. N., P.S. LEVAL, D.A. ERMOLOVA a V. G. PROTSKO. Diabetic foot syndrome: Our approach to the treatment of the patiens. *Wound Medicine*. 2014, roč. 4, str. 30-36. ISSN 2213-9095. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.wndm.2014.01.001.

PEJŠKOVÁ, I. a A. MAREČEK. Rehabilitační a protetická péče o pacienty - diabetiky po amputaci končetiny. *Medicína pro praxi*, 2010,7(5), 216-220. ISSN: 1214-8687.

ROKYTA, R. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.

SCHAARSCHMIDT, M., S.W. LIPFERT, CH. MEIER-GRATZ, H.CH. SCHOLLE, a A. SEYFARTH. Functional asymmetry of unilateral transfemoral amputees. *Human Movement Science*. 2012, roč. 31, č. 4, str. 907-917. ISSN 0167-9457. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.humov.2011.09.004.

VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

VRÁBEĽ, J. a J. HUDEC. Rehabilitácia pacientov po amputácii dolných končatín. *Rehabilitácia*. 2017, č. 1, str. 83-93. ISSN 0375-0922.

VYHNÁNEK, F. *Chirurgie III: pro střední zdravotnické školy*. 2., přeprac. vyd. Praha: Informatorium, 2003. ISBN 80-7333-009-1.

WEEKS, S. R., V.C. ANDERSON-BARNES a J. W. TSAO. Phantom limb pain: theories and therapies. *Neurologist*. 2010, roč. 16, č. 5, str. 277-286. ISSN 1074-7931. Dostupné z doi: 10.1097/NRL.0b013e3181edf128.

citační norma: ČSN ISO 690

6 Seznam použitých zkratek

bilat.	bilaterálně/oboustranně
bpn	bez patologického nálezu
FH	francouzské hole
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
ICHD	ischemická choroba dolních končetin
L	levá/vlevo
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
Lp	bederní páteř
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus/sval
mm.	musculi/svaly
MOB	mobilizace
P	pravá/vpravo
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PIR	postizometrická relaxace
SDN	syndrom diabetické nohy
SI	sakroiliakální skloubení
TEN	tromboembolická nemoc
Thp	hrudní páteř
TMT	techniky měkkých tkání
TrP	trigger point/spoušťový bod
VAS	vizuální analogová stupnice/visual analoque scale

7 Přílohy

Příloha č. 1 Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

Příloha č. 2 Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 3 Seznam tabulek

Příloha č. 4 Seznam obrázků

Příloha č. 1 – Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po amputaci dolní končetiny v bérci

Forma projektu: bakalářská práce

Období realizace: únor 2021

Předkladatel: Kristýna Štursová, UK FTVS, katedra fyzioterapie

Hlavní řešitel: Kristýna Štursová, UK FTVS, katedra fyzioterapie

Místo výzkumu (pracoviště): Oblastní nemocnice Kladno, Vančurova 1548, 272 01 Kladno, Česko

Vedoucí práce (v případě studentské práce): Mgr. Petra Reckziegelová

Popis projektu: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s jednostrannou amputací dolní končetiny bude zpracována pod odborným dohledem. Tato bakalářská práce bude obsahovat vstupní kineziologický rozbor, popisy jednotlivých terapeutických jednotek a výstupní kineziologický rozbor. Cílem práce je zdokumentování změn zdravotního stavu pacienta po fyzioterapeutickém zásahu. Budou použity terapeutické metody, které se vyučovaly během bakalářského studia fyzioterapie na UK FTVS.
Charakteristika účastníků výzkumu: Výzkum zahrnuje jednoho účastníka ve věku 66 let s jednostrannou amputací dolní končetiny.
Zajištění bezpečnosti: Nebudou použity žádné invazivní metody a vyšetření. Terapie bude uskutečňována pod odborným dohledem fyzioterapeuta. O pacienta bude svědomitě pečováno. Všechna vyšetření a terapie se uskuteční v souladu se zdravím a bezpečím pacienta. Pomůcky potřebné pro vyšetření: krejčovský metr, goniometr, neurologické kladívko. Rizika prováděné terapie a metod nebudou vyšší než běžně očekávána rizika u tohoto typu terapie.
Etické aspekty výzkumu: Účastník výzkumu je plnoletý a svéprávný.
Ochrana osobních dat: Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby - budu dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce, zejména v rámci anamnézy.
Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do jednoho týdne po ukončení práce s pacientem anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.
Fotografie: V rámci bakalářské praxe mohou být pořízeny fotografie pacienta. Bude-li tomu tak, v případě publikování fotografií v bakalářské práci, budou anonymizovány. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zaheslovaném počítači řešitele a budou bezprostředně smazány. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie.
V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.
Text informovaného souhlasu (IS): přiložen

Povinností **všech účastníků výzkumu na straně řešitele** je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.
Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.
V Praze dne: 4. 2. 2021 Podpis předkladatele: Štursová

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: **Předsedkyně:** doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.
Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc. | Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.
prof. PhDr. Pavel Slepička, DrSc. | Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.
PhDr. Pavel Hrásky, Ph.D. | MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 089/2021
dne: 5.2.2021

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a **neshledala rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodní směrnicemi pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.
Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 31, 162 52, Praha 6
IČ 00216208

razítko UK FTVS

podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy *(jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné),* Vás žádám o souhlas s publikováním vašich dat získaných během odborné praxe v ON Kladno. Výsledky vyšetření a záznamy terapií budou publikovány v bakalářské práci na UK FTVS s předběžným názvem Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po amputaci dolní končetiny v bérci.

Cílem práce je zdokumentování změn zdravotního stavu pacienta po fyzioterapeutickém zásahu. Práce bude zahrnovat vstupní vyšetření, návrh terapie, záznamy terapeutických jednotek a výstupní vyšetření.

Osobní údaje a data budou anonymizována tak, aby nemohlo dojít k identifikaci účastníka. Pořízené fotografie publikované v této práci budou anonymizovány. Přístup k neanonymizovaným fotografiím bude mít řešitel, účastník výzkumu a budou uloženy na heslem zabezpečeném počítači. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele projektu ..... Podpis: .....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení ..... Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl jsem poučen o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka .....Podpis: .....

Příloha č. 3 – Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Dynamické vyšetření páteře (vstupní kineziologický rozbor) 35
Tabulka č. 2 Obvody HKK (vstupní kineziologický rozbor) 37
Tabulka č. 3 Obvody DKK (vstupní kineziologický rozbor) 37
Tabulka č. 4 Délky DKK (vstupní kineziologický rozbor) 38
Tabulka č. 5 Goniometrické vyšetření DKK (vstupní kineziologický rozbor) 38
Tabulka č. 6 Goniometrické vyšetření HKK (vstupní kineziologický rozbor) 39
Tabulka č. 7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (vstupní kineziologický rozbor) 40
Tabulka č. 8 Vyšetření svalové síly HKK dle Jandy (vstupní kineziologický rozbor) 41
Tabulka č. 9 Vyšetření svalové síly DKK dle Jandy (vstupní kineziologický rozbor) 42
Tabulka č. 10 Pyramidové jevy zánikové (vstupní kineziologický rozbor) 43
Tabulka č. 11 Pyramidové jevy iritační (vstupní kineziologický rozbor) 44
Tabulka č. 12 Barthel index (vstupní kineziologický rozbor) 45
Tabulka č. 13 Dynamické vyšetření páteře (výstupní kineziologický rozbor) 64
Tabulka č. 14 Obvody horních končetin (výstupní kineziologický rozbor) 66
Tabulka č. 15 Obvody DKK (výstupní kineziologický rozbor) 66
Tabulka č. 16 Délky DKK (výstupní kineziologický rozbor) 67
Tabulka č. 17 Goniometrické vyšetření DKK (výstupní kineziologický rozbor) 67
Tabulka č. 18 Goniometrické vyšetření HKK (výstupní kineziologický rozbor) 68
Tabulka č. 19 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (výstupní kineziologický rozbor) . 69
Tabulka č. 20 Vyšetření svalové síly HKK dle Jandy (výstupní kineziologický rozbor) . 70
Tabulka č. 21 Vyšetření svalové síly DKK dle Jandy (výstupní kineziologický rozbor) . 71
Tabulka č. 22 Pyramidové jevy zánikové (výstupní kineziologický rozbor) 72
Tabulka č. 23 Pyramidové jevy iritační (výstupní kineziologický rozbor) 72
Tabulka č. 24 Barthel index (výstupní kineziologický rozbor) 73

Příloha č. 4 – Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Distální část PDK v předamputačním období 34
Obrázek č. 2 Amputační pahýl PDK 63