UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024 Ondřej Peleška

UNIVERZITA KARLOVA

FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Katedra fyzioterapie

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po transfemorální amputaci

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Gabriela Kočí

Vypracoval:

Ondřej Peleška

Praha, duben 2024

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářkou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne …… ……

Ondřej Peleška

Poděkování

Rád bych zde tímto vyjádřil své upřímné díky Mgr. Gabriele Kočí za její odborné a lidské vedení v nesnadných tvůrčích chvílích. Vaše trpělivost, podpora a znalosti pro mne byly během psaní této práce klíčové. Zároveň patří mé poděkování Mgr. Kateřině Šrubařové, která mi umožnila pracovat s pro mne velmi zajímavou diagnózou. V neposlední řadě bych zde chtěl poděkovat své pacientce, paní B.P., za skvělou spolupráci a zpříjemnění mé bakalářské praxe. Jste neskutečně silná žena, od které jsem se i přes krátký čas, který jsme spolu strávili, mnoho naučil.

Abstrakt

Autor: Ondřej Peleška

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po transfemorální amputaci

Cíle: Poskytnout komplexní přehled a analýzu problematiky amputace v regionu dolní končetiny se zaměřením na amputaci transfemorální. Představit současné chirurgické postupy, rehabilitační metody, psychologické aspekty a protetická řešení, a následně vypracovat kazuistiku fyzioterapeutické péče o pacienta po transfemorální amputaci.

Metody: Teoretická část této bakalářské práce byla zpracována pomocí odborné literatury a vědeckých článků dostupných převážně online. Zároveň byly využity služby založené na používaní umělé inteligence, tedy jmenovitě Evidence Hunt, Microsoft Copilot pro instituce, Connected Papers a DeepL. Speciální část této práce byla zpracována za využití praktických dovedností v rozsahu bakalářského studia fyzioterapie v rámci souvislé odborné praxe ve zdravotnickém zařízení Nemocnice Na Homolce.

Výsledky: Fyzioterapeutická intervence vedla ke zlepšení fyzické a psychické kondice pacientky a následně došlo k její dimisi do domácího prostředí.

Závěr: Bylo úspěšně dosaženo cílů krátkodobého fyzioterapeutického plánu.

Klíčová slova: amputace, transfemorální amputace, dolní končetina, kazuistika, fyzioterapie, fyzioterapeutická péče, protetika, rehabilitace, chirurgické postupy, fantomová bolest

Abstract

Author: Ondřej Peleška

Title: Case report of physiotherapeutic care of a patient after transfemoral amputation

Objectives: To provide a comprehensive overview and analysis of amputation in the lower limb region with a focus on transfemoral amputation. To present the current surgical procedures, rehabilitation methods, psychological aspects and prosthetic solutions, and then to develop a case report of physiotherapy care of a patient after transfemoral amputation.

Methods: The theoretical part of this bachelor's thesis was elaborated with the help of scientific literature and scientific articles available mainly online. At the same time, services based on the use of artificial intelligence were used, namely Evidence Hunt, Microsoft Copilot for Institutions, Connected Papers and DeepL. The special part of this thesis was prepared using practical skills within the scope of the bachelor's degree in physiotherapy during my continuous professional placement in the medical facility of Nemocnice Na Homolce.

Results: The physiotherapeutic intervention led to an improvement in the patient's physical and psychological condition and subsequently to her discharge to her home environment.

Conclusion: The goals of the short-term physiotherapy plan were successfully achieved.

Keywords: amputation, transfemoral amputation, lower limb, case report, physiotherapy, physiotherapy care, prosthetics, rehabilitation, surgical procedures, phantom pain

Obsah

Abstrakt ... **iv**
Seznam zkratek ... **ix**
1 ÚVOD ... **1**
2 TEORETICKÁ ČÁST ... **2**
2.1 Definice ... 2
2.2 Historie ... 2
2.3 Indikace ... 2
2.4 Epidemiologie ... 3
2.5 Metody amputace ... 4
2.6 Rozhodnutí o výši amputace ... 5
2.7 Rozdělení amputací a exartikulací DK dle výšky ... 5
2.8 Komplikace ... 9
2.9 Tvarování pahýlu ... 9
2.10 Předoperační péče ... 10
2.11 Pooperační péče ... 12
2.12 Protetika po transfemorální amputaci ... 18
2.13 EBM v rehabilitaci po transfemorální amputaci ... 19
3 SPECIÁLNÍ ČÁST ... **21**
3.1 Metodika práce ... **21**
3.2 Anamnéza ... **22**
3.3 Vstupní kineziologický rozbor ... **25**
3.3.1 Aspekční vyšetření stoje v chodítku ... 25
3.3.2 Trendelenburgova zkouška ... 25
3.3.3 Palpační vyšetření pánve ... 25
3.3.4 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy ... 26
3.3.5 Vyšetření dechového stereotypu ... 27
3.3.6 Vyšetření stabilizačních schopností dle Koláře ... 27
3.3.7 Antropometrické vyšetření ... 28
3.3.8 Goniometrické vyšetření dle Jandy a Pavlů ... 29
3.3.9 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy ... 30
3.3.10 Vyšetření svalové síly dle Jandy (Kyčelní kloub) ... 30
3.3.11 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita ... 30
3.3.12 Speciální testy na HKK/DKK ... 31

3.3.13 Orientační neurologické vyšetření ... 31
3.3.14 Vyšetření reflexních změn dle Lewita ... 32
3.3.15 Vyšetření pahýlu ... 32
3.3.16 Fantomové bolesti ... 33
3.3.17 Barthel Index základních běžných činností ... 33
3.3.18 Závěr vyšetření ... 34
3.4 Fyzioterapeutický plán ... 36
3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán ... 36
3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán ... 36
3.5 Průběh terapie ... 37
3.5.1 Terapeutická jednotka č.1 ... 37
3.5.2 Terapeutická jednotka č.2 ... 37
3.5.3 Terapeutická jednotka č.3 ... 40
3.5.4 Terapeutická jednotka č.4 ... 43
3.5.5 Terapeutická jednotka č.5 ... 46
3.5.6. Terapeutická jednotka č.6 ... 49
3.5.7 Terapeutická jednotka č.7 ... 52
3.5.8 Terapeutická jednotka č.8 ... 55
3.5.9 Terapeutická jednotka č.9 ... 57
3.6 Výstupní kineziologický rozbor ... 58
3.6.1 Aspekční vyšetření stoje o 2 FH ... 58
3.6.2 Trendelenburgova zkouška ... 58
3.6.3 Palpační vyšetření pánve ... 58
3.6.4 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy ... 59
3.6.5 Vyšetření dechového stereotypu ... 60
3.6.6 Vyšetření stabilizačních schopností dle Koláře ... 60
3.6.7 Antropometrické vyšetření ... 61
3.6.8 Goniometrické vyšetření dle Jandy a Pavlů ... 62
3.6.9 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy ... 63
3.6.10 Vyšetření svalové síly dle Jandy (Kyčelní kloub) ... 63
3.6.11 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita ... 63
3.6.12 Speciální testy na HKK/DKK ... 64
3.6.13 Orientační neurologické vyšetření ... 64
3.6.14 Vyšetření reflexních změn dle Lewita ... 65
3.6.15 Vyšetření pahýlu ... 65

3.6.16 Fantomové bolesti 66
3.6.17 Barthel Index základních běžných činností 66
3.7 Zhodnocení efektu terapie 67
4 DISKUSE 69
5 ZÁVĚR 70
6 SEZNAM LITERATURY 71
7 PŘÍLOHY 76

Seznam zkratek

ADL – activities of daily living

AEK – agisticko-excentrická kontrakce

ANS – autonomní nervový systém

AP – aktivní pohyb

BMI – body mass index

cm – centimetr

CMP – cévní mozková příhoda

Cp – cervikální páteř

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

Fb. – fantomové bolesti

FEV_1 – jednosekundová vitální kapacita

FH – francouzské hole

GIT – gastrointestinální trakt

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

kg – kilogram

L – levá

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

Lp – bederní páteř

LS přechod – lumbosakrální přechod

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

MDT – multidisciplinární tým

mm. – musculi

P – pravá

PB – podpažní berle

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

PIR – post izometrická relaxace

PP – pasivní pohyb

TFA – transfemorální amputace

ThL přechod – thorakolumbální přechod

Thp – hrudní páteř

TMT – techniky měkkých tkání

TTA – transtibiální amputace

1 ÚVOD

Amputace jako chirurgický zákrok představuje jednu z nejstarších lékařských intervencí, která významně ovlivňuje kvalitu života jedince. Tento chirurgický postup, při kterém dochází k odstranění části nebo celé končetiny, má na pacienta hluboký dopad nejen po jeho fyzické stránce, ale silně se dotýká i psychického a sociálního vnímaní sama sebe. Ztráta končetiny může mít značný vliv na schopnost jedince vést normální život a provádět každodenní činnosti.

Z tohoto důvodu je téma amputace multidisciplinární a zahrnuje různé oblasti medicíny, včetně chirurgie, rehabilitace, protetiky, fyzioterapie a psychologie. Zatímco samotný chirurgický zákrok je klíčovým krokem v léčbě, následná péče a rehabilitace jsou zásadní pro úspěšné přizpůsobení pacienta novým životním podmínkám.

Cílem této bakalářské práce je prostřednictvím komplexního přehledu a analýzy představit problematiku amputace z různých pohledů. Podíváme se zde nejen na samotný chirurgický proces a jeho techniky, ale také na následnou rehabilitaci, psychologické aspekty a dnešní protetické technologie, které pacientovi umožňují návrat k běžným denním činnostem, jakožto plnohodnotnému členovi společnosti.

Primárně bude tato práce zaměřena na amputace v oblasti dolní končetiny. V průběhu práce budeme zkoumat historický vývoj amputace, současné chirurgické postupy, rehabilitační metody a psychologické aspekty, které souvisejí s tímto zásadním chirurgickým zákrokem. Dále se zaměříme na technologické inovace v oblasti protetiky a možnosti, které poskytují pro zlepšení života pacientů po amputaci.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Definice

Amputace je chirurgický zákrok, při kterém se odstraňuje část těla, obvykle končetina, a to z důvodu traumatického zranění, nemoci nebo vrozené anomálie (Standring, 2020). K tomuto řešení může lékař přistoupit z různých důvodů, včetně léčby infekce, odstranění nádoru, a tím zlepšení kvality života či jeho záchrany. Amputace je zásadní léčebnou metodou v situacích, kdy není možné zachránit nebo léčit poškozenou část těla jinými prostředky a kdy její zachování může ohrozit zdraví nebo život pacienta (Cifu, 2020).

2.2 Historie

Amputace patří k nejstarším historicky doloženým chirurgickým výkonům. Jejich určitou zvláštností je, že kromě léčebného efektu sloužily často i k rituálním či trestním účelům. Největšího uplatnění vždy dosahovaly v období válek, kde byly často i nutností z důvodu nedostatku lékového či technického vybavení, což bylo v takových časech spíše pravidlem než výjimkou. Svou roli v těchto časech také hrála nedostupnost anestezie, nedostatek času na jednotlivé pacienty a neznalost protišokové terapie. První a dosud stále platné zásady těchto výkonů stanovil již 500 let př.n.l. Hippokratés, a tedy odstranit nemocnou tkáň, snížit invaliditu a zachránit život (Dungl a kol., 2014).

2.3 Indikace

2.3.1 Trauma

Trauma jako indikace je spíše součástí zdravotnické historie. Dnes již není tak častá z důvodu rozvoje moderních technik mikrochirurgie a cévní chirurgie. Je zajímavé, že prakticky jedinou absolutní indikací k amputaci končetiny je nevratná ischemie měkkých tkání z traumatické, nebo jiné etiologie.

2.3.2 Infekce

V této situaci jde o život zachraňující operace. Jedná se zde o dlouhodobé místní procesy probíhající v části končetiny, které se i přes dlouhé léčení stále vracejí, nebo vyvolají až akutní sepsi.

2.3.3 Nekróza

Primárně je způsobena fyzikálními vlivy – tedy popáleniny, omrzliny, a poranění elektrickým proudem, při kterých je nutno rozhodnout o výši amputace až po demarkaci nekróz.

2.3.4 Tumory

U onkologických pacientů se k amputaci přistupuje nejčastěji u pokročilých či recidivujících maligních afekcí.

2.3.5 Afunkce

Jde o stav, kdy už nejde nijak zlepšit funkci končetiny, přičemž momentální míra funkce již pacienta omezuje v jeho denní činnosti. Může se jednat o vrozené vady, následky traumatu či operací. Tato indikace je často hraniční.

2.3.6 Stav kožního krytu / defekt měkkých tkání

Vzhledem k možnostem moderní mikrochirurgie a plastické chirurgie pomocí tvorby muskulokutánních laloků se tako indikace stává okrajovou (Dungl a kol., 2014).

2.4 Epidemiologie

I přes pokroky ve zdravotnické péči a větší důraz na prevenci u pacientů patřících jak do rizikových skupin, tak do běžné populace, studie ukazují, že se množství provedených amputací a lidí žijících se ztrátou končetiny stále rok od roku zvyšuje. (Kolář et al., 2021; Dillingham et al., 2005)

Tento trend souvisí s řadou faktorů, včetně stárnutí celkové populace a zvýšeného výskytu diabetu mellitu. Navzdory stálému zlepšování postupů pro revaskularizaci končetin se zdá, že výskyt amputací u osob s chorobami periferního cévního řečiště neklesá. (Garcia et al., 2019).

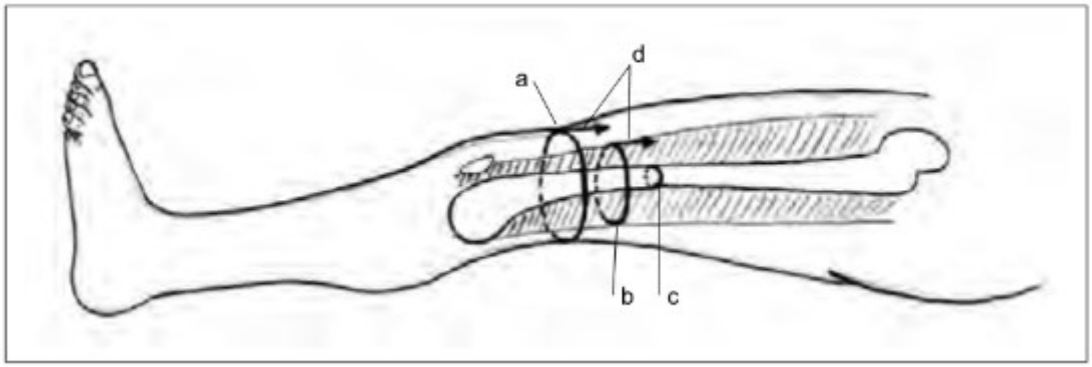
Většina osob s amputacemi přišla o své končetiny v důsledku nemoci, jako je diabetes mellitus nebo jiné cévní onemocnění. Amputace sekundárně spojené s cévním onemocněním a diabetem tvoří asi 82 % případů amputací, z čehož 97 % amputací spojených s cévními chorobami se týká dolní končetiny (Dillingham et al., 2002). Amputace z důvodu fyzického traumatu končetiny představují přibližně 16 % všech amputací, zatímco ty, které jsou výsledkem malignity a vrozené deformity, jsou zodpovědné za přibližně 1 % amputací v obou případech (Dillingham et al., 2002). Diabetes mellitus zvyšuje riziko amputace více než kouření cigaret či hypertenze. Je také uváděn jako příčina 67 % všech amputací (Resnick et al., 1999). Zjistilo se, že míra amputací u osob s diabetem mellitem je 18 až 28krát vyšší než u osob bez diabetu (Trautner et al., 2002). Zároveň bylo kouření cigaret mezi pacienty s amputací dolní končetiny spojeno s rizikem opakované amputace 25krát vyšší, než u nekuřáků (Bevan & Solaru, 2020).

Když se podíváme na tyto údaje, tak bychom mohli dojít k závěru, že se amputace, hlavně tedy dolních končetin, začíná projevovat skoro jako civilizační nemoc, ve většině případů přímo spojená se specifickým způsobem života a stravovacími návyky pacienta.

2.5 Metody amputace

2.5.1 Gilotinová (cirkulární) amputace

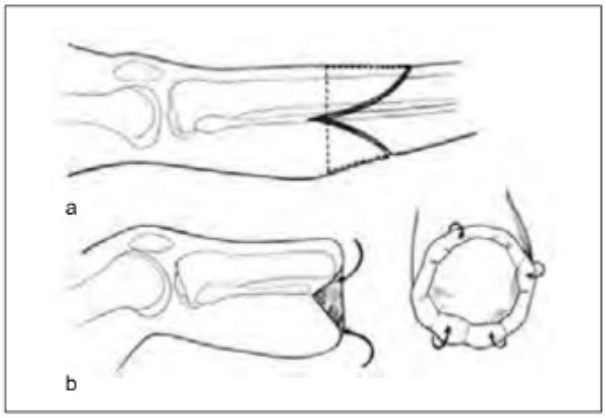
Jsou vždy prováděny jako amputace otevřené. Dnes se již však nejedná o jednoduché cirkulárním oddělení končetiny jedním řezem, jako tomu bylo v minulosti. Nejprve je přerušena kůže, která se následně retrahuje a v její úrovní se přetnou svaly. Součástí je dnes již samozřejmě podvázání cév a ošetření nervů. Po retrakci svalů se jako poslední v této nejproximálnější úrovni přetne kost. Jako další krok následuje náplasťová trakce kůže a konečná úprava pahýlu pro možnost dobrého protézování (Dungl a kol., 2014).



Obrázek 1 Gilotinová amputace (Dungl a kol., 2014; s 117)

2.5.2. Laloková amputace

Při této metodě se jedná celkově o modernější, ale zároveň komplikovanější přístup k amputacím. Na rozdíl od gilotinové amputace může být provedena jako amputace zavřená, kdy se v tomto případě soustředíme hlavně na správnou tenodézu, tedy přišití šlach přerušených svalů k okolní tkáni vedoucí jak ke zlepšení funkce, tak i tvaru pahýlu. V případě otevřené lalokové amputace se dnes doporučuje technika invertovaných kožních laloků.



Obrázek 2 Otevřená laloková amputace (Dungl a kol., 2014; s 118)

U lalokových amputací musí být umístění laloků měkkých tkání přesně naplánováno tak, aby mohlo dojít k bezpečnému odstranění veškeré patologické tkáně a skelet byl přerušen v plánované výši i po retrakci měkkých tkání. Musí být umožněno dostatečné krytí kosti laloky tvořenými z měkkých tkání, které následně využijeme pro vymodelování pahýlu do kónického tvaru pro umožnění protézování. Zároveň musí operatér usilovat o zachování motoriky pahýlu, čehož je možné dosáhnout myoplastikou, což je sešití agonistické a antagonistické svalové skupiny k sobě, či myodézou, tedy přišitím svalu ke kosti, což se často využívá u adduktorové skupiny stehenního svalstva při transfemorálních amputacích, jakožto prevence vytvoření kontraktur abduktorové skupiny a uchování původní funkce svalstva. (Dungl a kol., 2014). Myodéza se také začíná používat u pacientů s nízkou bércovou amputací pro zachování původní funkce svalstva, a tím zlepšení stability a celkové schopnosti ovládat protézu (Cifu, 2020).

2.6 Rozhodnutí o výši amputace

Na tomto rozhodnutí, které bude dále formovat pacientův život, se podílí mnoho faktorů. *Kožní kryt* – v dnešní době lze „obejít" problematiku spojenou s kvalitou kožního krytu pomocí laloků, tkáňových expandérů a kožních štěpů ve spolupráci s plastickými chirurgy. *Svaly* – při operaci se musí dbát na zachování nepoškozených svalů podle zásady 4C (contractility, color, capilary bleeding, consistency). Kost musí být přerušena v takové výši, aby byl zachován dostatečný kryt měkkých tkání a naopak. *Nervová tkáň* – problematika amputačních řešení stavů na neurologickém podkladě stále zůstává zahalena v otázkách. *Cévní zásobení* – historicky nejčastější indikace v důsledku arteriálního či venózního postižení. *Protetické vybavení* – rozhodnutí o výši amputace by měla předcházet konzultace s protetikem ohledně momentálních technologických možnostech a optimálních řešeních pro jednotlivé pacienty. Je třeba brát v potaz také celkový zdravotní stav pacienta, a tedy i šanci úspěšného používání protézy (90 % u TTA a 25 % u TFA) (Cifu, 2020).

2.7 Rozdělení amputací a exartikulací DK dle výšky

2.7.1 Resekce paprsků metatarsů

Dochází k odstranění určitého množství falangů či metatarsů dolní končetiny. Indikací jsou vrozené anomálie, závažná chronická infekce v oblasti metatarsů, gangrenózní změny např. po vyšším stupni omrzlin, subaponeurotické abscesy a tumory. Pokud je odstraněn první a druhý prst, může dojít k nedokonalému odrazu při chůzi. Amputace v oblasti čtvrtého a pátého prstu už jsou tolerovány lépe (Krajbich et al., 2023).

2.7.2 Transmetatarzální amputace

Amputace je vedena skrze kost, proximálně od hlaviček metatarzů. Výhodou je, že má pacient pro chůzi díky zachovanému kotníku stále určitou „páku“ a je tedy možný odval chodidla. Funkční výsledek tedy může být lepší než u amputací ve vyšších úrovních. Nabízí nižší mortalitu, ale zároveň větší nebezpečí nutné reamputace (Chui et al., 2019).

2.7.3 Exartikulace v Lisfrankově kloubu

Jedná se o exartikulaci v tarzometatarzálním, tedy Lisfrankově kloubu. Problém s touto technikou je aktivita plantárních flexorů, které po amputaci nemají antagonistu, což může vést k rozvoji výrazných kontraktur a s nimi spojenou fixaci kotníku v plantární flexi (May, 2002).

2.7.4 Exartikulace v Chopartově kloubu

Na této úrovni je odstraněna většina kostí nohy s výjimkou talu a calcaneu, které následně tvoří pahýl. Při této technice tedy zůstává zachovaná pata a proximální část chodidla, což umožňuje lepší rozložení váhy a zachování funkce ve srovnání s amputacemi vyšší úrovně. Jako u předchozího typu zde hrozí nebezpečí vytvoření kontraktury, a to ve formě pes equinovarus (May, 2002).

2.7.5 Pirogovova amputace

Dolní končetina je zde přerušena v distální části tibie s odstraněním obou maleolů. Dochází zde k odstranění všech kostí nohy, zachování a následnému seříznutí distální částí calcaneu, který je pomocí šroubů spojen s distálním koncem tibie. Tato technika je často používaná u traumatických poranění s cílem zachovat co největší množství měkkých tkání. Výsledkem je delší končetina, která ve finále produkuje menší míru kulhaní než dále zmíněná Symeho amputace. Z důvodu zvýšené mechanické zátěže zde však hrozí riziko nedokonalého hojení kostní tkáně a zvýšeného výskytu bursitidy v oblasti Achillovy šlachy (May, 2002).

2.7.6 Amputace dle Boyda

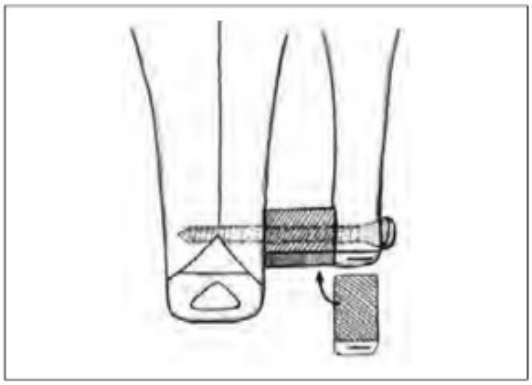
Je velice podobná Pirogově amputaci s tím rozdílem, že dochází k zachování výrazně větší části patní kosti, která uchovává větší část fyziologické anatomické struktury, což vede ke zlepšení funkce a stability při pohybu pacienta (May, 2002).

2.7.7 Symeho amputace

Jedná se o amputaci nohy u v distální části bérce těsně nad maleolus medialis et lateralis. Tvorba protézy může být v tomto případě problematická kvůli větší délce pahýlu (Sanders & May, 1986).

2.7.8 Transtibiální amputace

Tento typ amputace je tradičně veden 12 až 18 centimetrů pod úrovní kloubní štěrbiny kolenního kloubu. Je nutné resekovat fibulu výše než tibii a současně srazit přední hranu tibie v úrovni resekce za cílem správného formování pahýlu a prevence tvorby lokálních kožních otlaků o výrazné kostní prominence. Někteří autoři doporučují spojení tibie a fibuli kostním můstkem odebraným právě při resekci fibuli k zabránění jejich vzájemného pohybu. Dungl a kol. (2014) udávají, že zde svaly spíše mají roli pouze měkkotkáňové mezikostní výplně bez významného vlivu na funkci, kdežto Cifu (2020) udává, že myodéza svalů, při které je co nejlépe zachováno jejich anatomické umístění, následně vytváří výrazné zlepšení ve schopnosti ovládat pahýl a protézu.



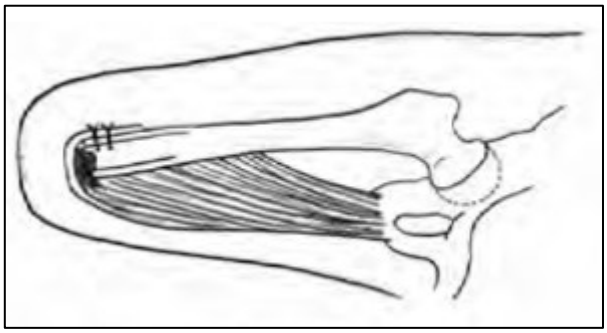
Obrázek 3 Transtibiální amputace (Dungl a kol., 2014; s 125)

2.7.9 Exartikulace v kolenním kloubu

Tato úroveň amputace se používá při nedostatečnosti kožního krytu pro amputaci pod kolenem, nebo když zbývají méně než 4 nepoškozené cm tibie. Dochází k zachování stehenního svalstva. Proces hojení je výrazně rychlejší než u amputací jiných etážích. Fyziologická délka femuru poskytuje dlouhou páku pro energeticky méně náročnou lokomoci, ale není moc výhodná stran používání protézy a kosmetického efektu. Tento typ amputace je přínosný hlavně pro mladší pacienty, protože při něm nedochází k porušení nebo oddělení růstových chrupavek, a tedy umožňuje relativně normální růst femuru (Dungl a kol., 2014; Cifu 2020).

2.7.10 Transfemorální amputace

Dnes již představuje standardní zákrok. Je nutno se zamyslet nad délkou pahýlu, aby zpětně nedocházelo ke komplikacím stran protézování a tvorby flekčních kontraktur krátkého pahýlu. Je doporučována myodéza, tedy reinzerce svalů adduktorové skupiny laterálně přes vrchol kostního pahýlu. Provádí se myoplastika sešitím svalů flexorové skupiny se svaly extenzorové skupiny přes vrchol pahýlu. Při amputaci v distálnější části femuru je nutno brát v potaz délku mechaniky protetického kolenního kloubu (8-10 cm) pro zajištění stejné výšky osy ohybu kolenního kloubu ve srovnání s druhou dolní končetinou. (Dungl a kol., 2014)



Obrázek 4 Myodéza adduktorů stehna (Dungl a kol., 2014; s 118)

2.7.10 Exartikulace v kyčelním kloubu

Jedná se o přerušení dolní končetiny v kyčelním kloubu, při které operatér odstraňuje celý femur a s ním i všechny struktury ležící distálně od něj. Tento postup byl využíván v přítomnosti femorálních osteosarkomů. Jiné důvody mohou zahrnovat také traumata, vážné infekce, „masožravé bakterie“, cévní onemocnění a diabetické komplikace. Z důvodu vysoké mortality se k tomuto řešení moc často nepřistupuje. Zároveň jsou s ní spojeny závažné potíže s udržením rovnováhy v sedu, stoji, chůzi a také „self-image“. (Cifu, 2020)

2.7.11 Hemipelvektomie

Často se provádí při malignitách proximální části stehna, kyčelního kloubu nebo pánve. Další indikace zahrnují osteomyelitidu pánve nebo proximálního femuru. Pánev může být oddělena buď v sakroiliakálním kloubu nebo jen laterálně skrze lopatu kosti kyčelní. Když je tomu situace nakloněna, tak může být řez veden 1 cm laterálně od symfýzy kosti kyčelní tak, aby poskytovala větší podporu blízkým orgánům, částečně pomocí m. rectus abdominis (Chui et al., 2019).

2.7.12 Hemikorporektomie

Jde o operativní zákrok, který nabízí krajní řešení, při kterém dochází k odstranění celého pánevního pletence včetně kosti křížové. Je nutná stomie z GIT a vylučovacího traktu a k umožnění sedu pacienta je zapotřebí protetická objímka, která má funkci vyvažovací a zároveň poskytuje mechanickou ochranu orgánům dutiny břišní. Často je prováděna z důvodu pokročilé rakoviny močového měchýře nebo rozsáhlých malignit rekta (Dungl a kol., 2014; Chui et al., 2019).

2.8 Komplikace

Hematom – prevencí je správná drenáž rány, které můžeme napomoci jemnými lymfodrenážními měkkými technikami v blízkosti operační rány. *Otok* – zde působíme stejně jako u prevence hematomu akorát s tím rozdílem, že jistou míru otoku můžeme očekávat ve sto procentech případů. *Kloubní kontraktura* – zde je důležité při operaci provedení svalově vyvážených myoplastik a myodéz a následné brzké pooperační polohování a kompenzatorní cvičení pahýlu pro udržení rozsahu pohybu. V některých vážných případech je dokonce nutné i redresní sádrování pahýlu. Jedním z velkých témat jsou *fantomové bolesti*, o kterých se budeme bavit později (Dungl a kol., 2014).

V dlouhodobém horizontu pacienti často využívají více zdravou stranu čistě z toho důvodu, že jí jednoduše více věří, což však může vést k přetěžování, které může vyvolat buďto funkční poruchy pohybového aparátu, hlavně tedy v zádech, nebo degenerativní postižení kyčelního nebo kolenního kloubu. Dále z tohoto důvodu může docházet k úbytku nejen svalové hmoty, ale i kostní hmoty, tedy osteopénie a v některých případech až osteoporózy, pahýlu amputované končetiny (Gailey et al., 2008; Kulkarni et al., 1998).

2.9 Tvarování pahýlu

V pooperačním období je velmi důležité správné bandážování. V západním světě je dnes praxe taková, že se používá místo pružného bandážování pevné sádrování, kdy dochází každý týden k výměně sádry. Benefity v tomto případě jsou lepší ochrana proti otoku, fyzická ochrana pahýlu proti vnějším vlivům, podpora hojení a přesnější formování pahýlu, urychlená mobilizace pacienta, ochrana proti tvorbě kontraktur a ve zvláštních případech montáž prvotní jednoduché protézy (Cifu, 2020; Dungl a kol. 2014). Pro úspěšnou formaci pahýlu musí pacient nosit formovací agens celý den a noc, tedy přesněji 23 hodin s tím, že 1 hodina ponechává na hygienu (Kolář et al., 2021).

Tvar, do kterého pahýl tvarujeme, je v případě bércové amputace spíše cylindrický s volným přechodem k apexu pahýlu, a v případě amputace transfemorální spíše kónický, což znamená, že přechod na apex pahýlu je výraznější. Takto postupujeme z důvodu následného protézování končetiny (Cifu, 2020).

2.9.1 Bandážování

Při pružném bandážování používáme nejčastěji krátkotažná obinadla. Musíme si zde dát velký pozor na směr, kterým pahýl bandážujeme, abychom pacienta nepoškodili. U bércových pahýlu se jizva vyskytuje nejčastěji na přední straně, tím pádem začínáme bandážovat zezadu. Postupujeme cirkulárně od vrcholu pahýlu zásadně až do poloviny stehna, přičemž od vrcholu pahýlu po stehno snižuji míru komprese. Pro umocnění efektu používáme stejným způsobem obinadlo druhé (Murphy, 2013; Hayes, 2003a).

U stehenních pahýlů se jizva vyskytuje na zadní straně stehna. Začínáme tedy bandážovat zepředu a opět postupujeme cirkulárně až ke tříslu, s tím, že ubíráme sílu komprese disto-proximálně. Opakujeme opět s druhou bandáží. Na proximální části bandáže vyzkoušíme napětí testem oddálení bandáže dvěma prsty. Tento test provádíme při aplikaci každého obinadla (Murphy, 2013; Hayes, 2003b).

2.10 Předoperační péče

Rozhodnutí podstoupit amputaci dolní končetiny, ať už z důvodu cévní choroby, úrazu nebo nádoru, má zásadní dopad na život nejen samotného pacienta, ale i jeho rodiny. Pomalá cesta k amputaci je často propletena vyčerpávajícími pokusy o záchranu končetiny, které mohou vést k dlouholetému trápení, neustálím bolestem až celkově omezené kvalitě života. Pacienti se nakonec často rozhodují pro amputaci, když zjistí, že už se kvůli svému onemocnění museli vzdát spousty činností, které je v minulosti bavili, nebo jednoduše touží žít bez bolesti (Akyol et al., 2013).

2.10.1 Multidisciplinární tým

Ideálně by se měl skládat z chirurga, fyziatra / rehabilitačního lékaře, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, protetika, psychologa, a v neposlední řadě z rodiny a přátel, přičemž by spolu měly všechny tyto samostatné jednotky komunikovat a pracovat jako celek s vidinou co nejlepší prognózy pacienta.

Multidisciplinární přístup týmu je klíčový pro dosažení pozitivního výsledku a usnadnění komplexního rehabilitačního procesu od akutní péče po protetické vybavení

pacienta, jak pro pacienta a jeho rodinu, tak pro jednotlivé členy MDT. Je zásadní vybudovat důvěru a otevřenou komunikaci s pacienty a jejich rodinami ohledně jednotlivých chirurgických možností, časování operace a budoucích úvah o protetickém vybavení.

Transparentní diskuse, stanovení realistických cílů a vytvoření jasného plánu péče během předoperační, pooperační a ranné pre-protetické fáze často vede ke kvalitnější spolupráci, větší spokojenosti a snížení mentálního distresu pacienta (Cifu, 2020).

2.10.2. Psychologická podpora

Informování pacientů o jejich momentálním stavu a možnostech léčby je klíčové. Je důležité pacientovi objasnit, že neexistuje „správná“ úroveň amputace a zdůraznit hodnotu života, bez ohledu na následnou schopnost samostatné lokomoce.

Podpora ze strany poradenských služeb psychologů nebo specialistů zaměřených na duševní zdraví ve zdravotnictví může být nezbytná k práci s obavami pacientů. Nejčastěji pomáhá zapojení blízkých do terapie a naučení strategií pro zvládání stresu. Intervence sociálních pracovníků může pomoci pacientům získat potřebné zdroje pro zvládnutí náročné životní situace (AMA Code of Medical Ethics, 2013).

2.10.3 Fyzická kondice před operací

V ideálním případě by pacient měl při déle plánované amputaci docházet ambulantně k fyzioterapeutovi, kde by se řešily jeho pohybové nedostatky, jako jsou blokády, zkrácené svaly, či nevyhovující držení těla a pohybové stereotypy. Zároveň by mohl být pacient připraven např. primárním posílením svalů, které mají po daném typu amputace tendenci k oslabení, a protahováním svalů, které mají tendenci ke zkrácení, což by po operaci vedlo k jednoduššímu zachování kvalitního rozsahu pohybu.

Celkově by měl pacient posílit své tělo, tedy zvýšit objem kosterního svalstva, zlepšit stabilizační schopnosti a hlavně posílit trupové svalstvo a svalstvo horních končetin jakožto přípravu na pre-protetickou periodu. Toto pre-protetické období po operaci může trvat až 3 měsíce. V tuto dobu je pacient odkázán na používání adjuvatik, jako jsou podpažní berle, francouzské hole či invalidní vozík. Všechny tyto pomůcky vyžadují relativně velkou míru síly horních končetin a trupové stabilizace, když se pacient chce pohybovat svižně a v první řadě bezpečně na delší vzdálenosti.

Realita je však taková, že tato příprava z různých důvodu není možná u velkého množství pacientů. Ať už jsou to limitace zdravotního systému jako takového, či jednoduše

nutnost rychlé amputace končetiny bez předcházejících akutních potíží. Pravdou však zůstává, že v čím lepším stavu je pacientův pohybový aparát před operací, tím lepší je následná prognóza, rychlost léčení a pokroků při následné rehabilitaci (Murphy, 2013).

2.11 Pooperační péče

2.11.1 Anamnéza

Protože je amputace zákrok, který se dotkne doslova každého aspektu života pacienta, je tedy důležité odebrat *kvalitní anamnestické údaje* a provést celkové *vyšetření* nejen *fyzikální*, ale i *funkční*. Dejme si pozor, abychom se přílišně nesoustředili pouze lokálně na pahýl.

2.11.1.1 Diabetes

Komplikace s ním spojené jsou u pacientů velmi časté. Zde se soustředíme na neuropatie horních a dolních končetin, stav neoperované dolní končetiny a problémy s glykemií. Tyto faktory mohou ovlivňovat funkci a udržitelnost používání protetické končetiny (Cifu, 2020).

2.11.1.2 Zátěžová tolerance

Porozumění míře připravenosti pacientova kardiovaskulárního systému na fyzickou zátěž je důležité z důvodu adekvátního nastavení intenzity rehabilitace. To samé platí pro pacientův respirační systém. Tyto dva systémy se navzájem výrazně ovlivňují a je tedy nutné zhodnotit pohotovost reakcí ANS na zátěž a vytrvalost při delší zátěži. Správné dávkování a adaptace zátěže je klíčem k úspěšné rehabilitaci (Reiman & Lorenz, 2011).

2.11.1.3 Renální funkce

Nutnost docházet na *dialýzu* jsou faktory, které mohou vést k fluktuacím objem pahýlu, což může komplikovat výrobu a pohodlí protetické pomůcky (Murphy, 2013).

2.11.1.4 Cévní obtíže

Předchozí cévní vyšetření, bypassy, Doppler či angiografie nám podávají vhled do stavu cévního systému a zároveň nabízí možnost predikce dalšího vývoje zdravotního stavu a výzev rehabilitačního a protetického procesu. Dalším důležitým faktorem je informace o předchozím prodělání *CMP,* které si s sebou může nést přetrvávajících omezení funkce a mobility, a tím přímo ovlivnit konečnou kvalitu a cíle rehabilitace (Cifu, 2020; Murphy, 2013).

2.11.1.5 Artrotické změny

Snížený rozsah pohybu, bolesti nebo lokální oslabení spojené s artrotickými změnami mohou ovlivnit protetické možnosti a rehabilitační strategie (Cifu, 2020).

2.11.1.5 Předchozí operace

Prakticky každý druh operace může z různých důvodů ovlivnit rozsah pohybu, bolest, svalovou sílu, nebo schopnost organismu se adaptovat na zátěž. Musíme tedy s těmito informacemi vždy obezřetně pracovat.

2.11.1.6 Alergie

Odebrání alergologické anamnézy je velmi důležité z důvodu neustálého krytí pahýlu různými materiály jako jsou lepidla, plasty, pryže a silikony. Bohužel se často pacient nedozví, že je na tyto činitele alergický, dokud se s nimi nesetká v protetické fázi. Posléze může nutnost bandážovat pahýl 24/7 léčbu alergické reakce poněkud komplikovat (Murphy, 2013).

2.11.1.7 Ostatní

Další důležité informace jsou *abusus*, který nám je částečně schopen odhalit životní styl pacienta a s ním i do jisté míry prognózu. Jak už bylo výše zmíněno, například kouření cigaret zvyšuje pravděpodobnost re-amputace až 25krát (Bevan & Solaru, 2020). Podstatná je i *sociální anamnéza*, která nám sdělí soběstačnost pacienta v místě svého bydliště. Velká část populace nemá v místě bydliště výtah, nebo ani dostatečně široké chodby a nízké prahy pro použití invalidního vozíku. Někteří pacienti jsou tak často odkázáni na používání PB/FH, které si však vyžadují relativně vysokou míru fyzické zdatnosti. V neposlední řadě je velkým faktorem velikost jakési osobní sociální záchytné sítě v podobě rodinných příslušníků a přátel, kteří jsou zároveň ochotni, a hlavně schopni pomoci. Tento faktor může proces rehabilitace buďto velice zjednodušit, nebo naopak zkomplikovat.

2.11.2 Vyšetření fyzioterapeutem

Výčtem: Vyšetření stoje s pomůckou nebo bez; Vyšetření hybných stereotypů dle Jandy; Vyšetření dechového stereotypu a dechových funkcí (zde by bylo možné zařadit prvky spirometrie, vitální kapacita plic, FEV_1, atd.); Trendelneburgova zkouška; Vyšetření stabilizačních schopností dle Koláře; Vyšetření stabilizace v sedě a stoji s pomůckou; Antropometrické vyšetření dolních končetin; Goniometrické vyšetření horních a dolních končetin; Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy; Vyšetření svalové síly dle Jandy (zde se soustředíme hlavně na oblast kyčelního kloubu); Vyšetření kloubní vůle a Reflexních změn dle

Lewita; Speciální testy na horní a dolní končetiny (specificky podle pacienta, např. Patric sign, painful-arc, odporové zkoušky, Apley test, atd.); Vyšetření stran ADL (např. Barthel Index); Neurologické vyšetření (orientační nebo komplexní podle anamnézy nebo nálezu v průběhu vstupního vyšetření) - v každém případě vyšetření reflexů a taktilního čití; Palpace pahýlu a odebrání podrobných údajů o fantomových pocitech a bolestech.

2.11.3 Fantomové pocity a bolesti

Bolest po amputaci se může lišit závažností a trváním. Cifu (2020) popisuje dva základní typy bolesti – bolest pahýlu a tzv. fantomová bolest či bolest fantomové končetiny. Bolest pahýlu zahrnuje bolest omezenou anatomickou oblastí residuální končetiny, kdežto fantomová bolest zahrnuje bolest vnímanou v části končetiny, která již není přítomna. Tento druh bolesti má odhadovanou prevalenci až 85 % i několik let po amputaci. Bolest pahýlu může také zdánlivě zasahovat do části končetiny, která již není přítomna.

Pokud se v části končetiny, která již není přítomna, nevyskytují žádné bolestivé prožitky, ale stále jsou vnímány pocity jako svědění, nebo taktilní čití, tak se jedná o tzv. fantomové pocity. Tyto pocity se vyskytují téměř u 100 % pacientů po amputaci.

Fantomová bolest může být vnímána v libovolné části chybějící amputované končetiny. Kvalita bolesti může být různorodá. Je často popisována jako tupá, stahující, křečovitá, elektrická, vystřelující nebo ostrá. Často se objevuje v epizodických intervalech s intenzitou od mírné po závažnou až paralyzující. Fantomová bolest obvykle přichází během prvních několika měsíců po amputaci a může přetrvávat až do konce života (Cifu, 2020).

Je zajímavé, že někteří pacienti, kteří se svou končetinou měli dlouhodobý problém a nesli v sobě vůči ní notnou míru zášti, fantomové bolesti nepociťují. Je možné, že tito pacienti již před operací končetinu nevnímali jako svou součást, ale spíše jako zátěž, které bylo zapotřebí se zbavit. Po operaci byli upřímně šťastní a končetina jim nechyběla. Předpokládá se tedy přímá spojitost mezi podvědomím a emočním nastavením pacienta ve spojení s prevalencí fantomových bolestí (Desmond & MacLachlan, 2010).

Jedna z účinných možností léčby fantomových bolestí je tzv. Mirror terapie, která spočívá v tom, že se pomocí zrcadla simuluje přítomnost amputované končetiny. Jen pouhé sledování končetiny v zrcadle již funguje jako terapeutická metoda. Pacient také aktivně hýbe zdravou končetinou a za zrakové kontroly zrcadla si představuje, že provádí stejný pohyb amputovanou končetinou (Guémann et al., 2022). U amputované končetiny v tento moment jde vlastně o ideomotoriku, tedy provádění pohybů v představě, které samo o sobě také působí

na zmírnění fantomových bolestí. Většinou je však nutná terapie farmakologická, kdy se užívá určitá kombinace analgetik, antirevmatik, antikonvulziv, antidepresiv, psychofarmak, nesteroidních antirevmatik či lokální anestetik.

2.11.4 Otužování pahýlu

Tzv. desenzibilizace pahýlu je technika používaná pro přípravu pacienta na používání protézy. Zároveň také funguje jako prostředek pro snížení výskytu/intenzity nepříjemných exteroceptivních podnětů a hypersensitivních bodu na pahýlu. Současně je používána v terapii fantomových pocitů a bolestí.

Mezi hlavní techniky patří jemná *masáž a hlazení*, které pomáhá zlepšit průtok krve, uvolňuje svaly, snižuje otok a podporuje hojení.

Měli bychom ve spolupráci s protetikem zhodnotit povrchové a hluboké čití pahýlu v souladu s technikou protetického vybavení pacienta a typem použitého lineru (Crawford, 2014).

2.11.5 Tvarování pahýlu

U nás nejčastěji bandážování, jak už jsme probrali v předchozích kapitolách, je velice podstatná část procesu rehabilitace. Je totiž jedním z hlavních faktorů, na kterých je přímo závislá možnost protézování končetiny.

Existují 2 hlavní způsoby tvarování, a to *pevné sádrování* a *pružné bandážování,* nejčastěji pomocí krátkotažného obinadla. Pahýl je nutno bandážovat 24 hodin denně, tedy 23 hodin s 1 hodinou vyčleněnou na hygienu. Po úspěšném vytvarování by stehenní pahýl měl mít tvar *kónický* a bércový pahýl tvar *cylindrický*.

Po úspěšném oprotézování pahýlu pacient přes den i po odložení protézy požívá liner, který na noc odkládá. Tento režim by následně měl pahýl uchovat ve vyhovujícím tvaru (Cifu, 2020; Kolář et al., 2021).

2.11.6 Prevence kontraktur

Nejlepší způsob prevence tvorby flekční kontraktury po amputaci dolní končetiny je polohování. V případě transfemorální amputace je nejvýhodnější poloha na břiše, ve které se protáhne skupina flexorů kyčelního kloubu a následně korigovaná poloha na boku, jakožto prevence zkrácení abduktorů a zevních rotátorů kyčelního kloubu. V těchto pozicích může pacient sám nebo s dopomocí posilovat opakovaným pohybem do vnitřní rotace extenze v kyčelním kloubu. Je důležité myslet na nutnost kompenzace při používání invalidního vozíku

a nesetrvávat v něm příliš dlouho. Obecně platí, že by pacient neměl dlouho zůstávat v poloze, kdy dochází k flexi v kyčelním kloubu. U některých pacientů se musí přistoupit k sádrování pahýlu ve středním postavení (Kolář et al., 2021; Cifu, 2020; Murphy, 2013).

2.11.7 Otok

Otok je přítomen v oblasti pahýlu u každého pacienta po amputaci, u někoho více a u někoho méně. Mezi hlavní pravidla pro snížení a prevenci otoku patří včasné kvalitní bandážování a provánění lymfodrenážních technik v oblasti celého pahýlu (Lusardi & Nielsen, 2007).

2.11.8 Jizva

Při dysfunkci cévního zásobení pahýlu jsou někdy stehy či svorky ponechány v operační ráně až měsíc po operaci. Pokud jsou svorky odstraněny, aplikují se náplasťové stehy, které jsou ponechány na místě, dokud se neodlepí a neodpadnou.

Je důležité mobilizovat jizvu, jakmile se rána zhojí. Nejlepší moment k pokusu o mobilizaci a prevenci adhezí hlubokých tkání je tehdy, když jizva ještě není zralá. Nad a pod řeznou linií se vyvíjí jemný tlak, který mobilizuje řez.

Některé z prostředků používaných k usnadnění masáže a prevenci vysoušení jsou olivový olej, kakaové máslo, krém s vitamínem E, či živočišné sádlo.

Srůsty a adheze v operační linii by se mohly negativně projevit poškozením a až rozpadem kůže, jakmile pacient začne nosit protézu, což by mohlo vést ke zpoždění vertikalizace a nácviku chůze. Otevřené rány vyžadují konzultaci s lékařem a ošetřující sestrou specializující se na péči o rány. Aplikace V.A.C. systému může urychlit uzávěr rány a proces protézování (Cifu, 2020).

2.11.9 Pohyblivost pahýlu

Používáme zde hlavně metody na udržení rozsahu pohybu, což jsou aktivní pohyby v plném rozsahu pohybu bez a s dopomocí. Protahujeme svalové skupiny, které mají tendenci ke zkracování a relaxujeme ty s tendencí k hypertonu (např. m. iliopsoas) pomocí technik, jako jsou PIR s protažením, PIR, AEK a pasivní prolongovaný strečink. Také používáme posilovací techniky, kterými se snažíme posílit svalové skupiny, které mají tendenci k oslabení (např. m. gluteus maximus). Dají se zde použít například i prvky rytmické stabilizace cílené na kyčelní kloub (TFA) či koleno (TTA). Jako u každé jednotky LTV zde platí jednoduchý postup relaxace, protažení, posílení (Lusardi & Nielsen, 2007).

Udržení kvalitního rozsahu pohybu, dobré svalové síly a schopnosti stabilizovat proti vnějším silám je pro pahýl podstatné opět z důvodu protézování a rychlého, bezpečného návratu k bipedální lokomoci pacienta.

2.11.10 Posílení trupu a HKK

Síla horních končetin je důležitá hlavně v rané fázi života po amputaci, kdy je stran lokomce pacient odkázán na své paže, ať už se jedná o používání PB/FH nebo invalidního vozíku.

Bez silného a pevného trupového svalstva, které je schopno stabilizovat pletence jak horních, tak dolních končetin, by člověk nebyl moc efektivní v žádné činnosti, natož chůzi o berlích, takže je na místě při rehabilitaci věnovat velkou časovou dotaci právě této oblasti.

Ideálním cvičením pro pacienta může být změna poloh na lůžku každých 5 až 15 minut. Pozice může měnit z lehu na zádech na leh na břicho, z břicha na pravý bok a z něj následně přes záda na levý bok, z něj opět na břicho a končit v poloze na zádech. Dále může pacient pro posílení používat např. přesuny opakované z lehu do šikmého sedu na obě strany.

Otáčení na lůžku se může pro zdravého člověka zdát nenáročné. Po delší hospitalizaci na lůžku je však zapotřebí, protože s sebou nese mnoho pozitiv, od zatížení kardiovaskulárního systému, zapojení svalstva celého těla až pro stimulaci vestibulo-kochleárního aparátu.

Doporučil bych zde cvik, při kterém se pacient v poloze v sedě na židli vzepře nebo se pokusí o vzepření o HKK s nebo bez dopomoci dolní končetiny. Tento cvik vyžaduje přiměřenou trupovou stabilizaci a sílu horních končetin, které do jisté míry napodobuje chůzi s PB/FH. Zároveň nevyžaduje zvláštní dohled fyzioterapeuta, takže pacient není limitován pouze na terapeutické jednotky (Murphy, 2013; Alizadeh et al., 2023).

2.11.11 Vertikalizace a nácvik tranferů

Jako u většiny operačních zákroků je i zde zásadní včasná vertikalizace pacienta coby prevence atrofie svalstva a kardiovaskulární dekondice. Většinou se trénink sedu a stoje provádí s oporou dvou zdravotníků z důvodu, že si pacient nejdříve musí zvyknout na novou statiku a těžiště svého těla. Pro samotný nácvik transferů je nejdůležitější posílení trupového svalstva, horních končetin a nácvik změn poloh na posteli (Lusardi & Nielsen, 2007).

2.11.12 Nácvik chůze

Zde začínáme ideálně nácvikem stoje ve čtyřbodovém, nebo zabrzděném pojízdném chodítku, ve kterém pacient trénuje rovnováhu tím, že přenáší těžiště laterolaterálně

a ventrodorzálně. Následně se pacient opře o chodítko a zkouší stoupat na špičku a patu stojné nohy, dále pokrčuje a propíná koleno. Přichází pokusy o malé poskoky namístě ventrodorzálně a také laterolaterálně. Ideální je možnost využití bradlového chodníčku. Když to stav pacienta dovoluje, tak co nejdříve přechází k používání PB/FH, kde nacvičujeme 3bodovou chůzi, při které stojná noha dokončuje krok nejdále na úrovni PB/FH. Při transfemorální amputaci a získání protézy nacvičujeme chůzi nejdříve s uzamčeným kolenním kloubem a až po zvládnutí takovéto chůze přistupujeme k jeho odemknutí (Kolář et al., 2021)

Má osobní zkušenost s pojízdnými chodítky není úplně kladná, protože je pro pacienta obtížné samostatně využívat chodítko jako oporu, když se samo vůči zemi pohybuje relativně jednoduše, a tudíž není tolik stabilní.

2.12 Protetika po transfemorální amputaci

Protože fyzická náročnost chůze s transfemorální protézou vyžaduje jak vytrvalost, tak sílu, předchozí úroveň funkčnosti osoby před amputací je dobrým indikátorem vhodnosti pro předepisování transfemorální protézy před výrobou a úspěchem v budoucím tréninku chůze na protéze. Multidisciplinární tým by měl ve spolupráci s pacientem zvážit cíle a pravděpodobnost dosažení těchto cílů před vytvořením předpisu pro výrobu protézy (Coffey et al., 2013).

U pacientů po transtibiální amputaci je používání protézy pro asistenci s transfery jak bezpečné, tak výhodné. Kratší protéza a jednodušší jedno kloubová konstrukce, bez nutnosti funkce zamykání, poskytuje pacientovi dobrou rovnováhu a stabilitu. To samé však bohužel neplatí pro uživatele transfemorálních protéz. Při používání transfemorální protézy je vyžadováno ovládání jak kolenního kloubu, tak i hlezenního kloubu, což představuje výzvu pro pacienty a osoby, které jim při transferech pomáhají. Kolář et al. (2021) udává, že spotřeba kyslíku při používání stehenní protézy je zhruba 4krát vyšší než při bipedální lokomoci člověka bez amputace. Pacient musí být řádně seznámen s mechanismem funkce protetického kolenního kloubu. Nejdůležitější je, že se zamkne pouze při vertikální zátěži, tedy tlaku na kloub seshora. Zároveň pacientovi musí být zdůrazněno, že z důvodu bezpečnosti a zachování jeho zdraví není vždy nutné pro transfery využívat protézu.

Při předepisování transfemorální protézy je kladen velký důraz na bezpečnost. Koleno se v nejstabilnějších protézách neuzamkne, pokud pacient není v napřímeném stoji a nedojde k hyperextenzi kolenního kloubu. Protože je k nasazení protézy potřeba delší stoj, je nezbytná

pomoc při udržení rovnováhy pro ty pacienty, kteří mají problémy s rovnováhou při stoji na jedné noze.

Celé nasazení transfemorální protézy vyžaduje častou alternaci mezi polohami sed, leh na zádech a stoj na jedné dolní končetině, aby byla zajištěna správná vzájemná návaznost mezi protézou a pahýlem, což znamená, že žádná část oděvu a ani spodního prádla nesmí být v oblasti lineru ani pahýlového lůžka, aby se předešlo jakýmkoliv anatomickým odchylkám pahýlu v protéze. Takovéto nasazení protézy tedy vyžaduje rovnováhu a vytrvalost po dobu nejméně 5 minut a často pomoc druhé osoby, pokud nový uživatel trpí omezením stran síly, vytrvalosti, rovnováhy či kognice (Coffey et al., 2013).

Je nutno dodat, že se v posledních pár letech začíná využívat nové chirurgické a protetické řešení amputací jak transfemorálních, tak transtibiálních. Tato metoda se nazývá osseointegrace a spočívá v implantaci titanového hřebu do dřeňové dutiny kosti. Na distální část hřebu, který přesahuje délku pahýlu, se následně připojí protéza. Tento typ protézy se nejčastěji využívá u mladších pacientů, u kterých k amputaci nedošlo z vaskulární příčiny. Výhody této metody jsou pevnější uchycení protézy, jednodušší nasazování protézy, lepší ovladatelnost, větší stabilita při chůzi, rychlejší rehabilitace a protézování a v neposlední řadě menší výskyt otlaků a bolestivých pocitů na pahýlu (Hebert et al., 2017).

2.13 EBM v rehabilitaci po transfemorální amputaci

Vincitorio et al. (2020) popisuje, jak přímé připevnění osseointegrované protézy ke skeletu zabraňuje problémům spojeným se zavěšením lůžka protézy. Umožňuje také fyziologické nošení váhy, lepší rozsah pohybu v proximálním kloubu a zpětnou vazbu z osseopercepčních senzorů, což pacientům po amputaci umožňuje lepší ovladatelnost protetické končetiny. Autoři zde podrobně rozebírají hodnocení zaměřené na pacienta, operační techniku a protokol pooperační rehabilitace, jsou tu tedy prezentovány výsledky prospektivní studie transfemorálních amputací s použitím kostně kotvených protéz.

Kanata et al. (2021) poukazuje na důležitost brzkého zahájení odporového tréninku a každodenního provádění cviků pro zvětšení a udržení rozsahu pohybu, jakožto přípravu pro používání protézy a prevenci dalších přidružených komplikací.

V této studii je také popsán protokol pro rehabilitaci a nácvik chůze s protézami pro pacienty s bilaterální transfemorální amputací. Pacienti nejdříve používají velmi krátké protézy bez kloubu, které vytváří nášlapné plochy téměř u vrcholu pahýlu. Tyto protézy se následně dají postupně prodlužovat. Až po získání dostatečné výdrže a stability o tomto typu

protézy se pacient přesouvá k používání protéz s kloubem a následně i mikroprocesory. Cílem tohoto postupu je pomalá dlouhodobá progresivní zátěž pacienta a jeho adaptace na samostatnou chůzi s minimálním používáním adjuvatik.

Studie Helito et al. (2014) se soustředila na případ pacienta s transfemorální amputací, který podstoupil TEP druhostranného kolenního kloubu, přičemž klasický režim operace a rehabilitace používaný k terapii pacientů bez amputace vedl k selhání implantátu. Říká tedy, že by artroplastika kolenního kloubu u pacientů po amputaci měla být plánována jinak než u běžné populace. Aby takový zákrok byl úspěšný, tak by v tomto případě měla být věnována větší pozornost stabilitě implantátu, vyrovnání délky operované dolní končetiny a protézy a pooperačnímu režimu zahrnujícímu posilování svalů a cvičení pro maximalizaci rozsahu pohybu k dosažení požadované flexe kolenního kloubu.

Jedna studie (Cumming et al., 2015) se snažila vyhodnotit optimální hmotnost protetické končetiny u 10 pacientů s jednostrannou transfemorální amupatcí z vaskulární příčiny, z čehož 8 bylo starších 60 let. Jednalo se o zdánlivě nepatrné rozdíly ve váze (150 g versus 770 g versus 1625 g) protézy. Studie zjistila, že čtyři účastníci dávali přednost nejlehčímu závaží (150 g), pět dávalo přednost střednímu závaží (770 g) a jeden dával přednost přídavku nejtěžšího závaží (1625 g). Výsledky této studie nepřímo poukazují na individualitu pacienta, a tedy na nutnost individualizace a spolupráce s pacientem při rehabilitaci a protetickém řešení.

Stran guidelines jsem byl schopen dohledat pouze tzv. Limb Loss Protocols, vytvořené americkou státní organizací MHS (Military Health System, 2024), která vypracovala oficiální postupy pro rehabilitaci uni/bilaterální transtibiální/femorální amputaci dolní končetiny, uni/bilaterální exartikulaci v kolenním kloubu a amputaci v oblasti horní končetiny.

Studie a výzkum týkající se amputací a protetických řešení představují nezbytnou oblast zdravotní péče, avšak stále nejsou kompletní. Potřebujeme další informace a oficiální postupy, aby bylo možné lépe porozumět potřebám pacientů po amputaci a optimalizovat jejich péči. Vyhodnocení účinnosti různých protetických technologií, chirurgických postupů a rehabilitačních metod je nezbytné pro zajištění maximálního pohodlí, mobility a funkčnosti pro jednotlivce s amputacemi.

Pro správné vedení terapie v tomto rozmanitém odvětví je tedy stále zapotřebí získat více vědeckých podkladů a vytvořit standardizované postupy.

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 Metodika práce

Speciální část této bakalářské práce, tedy kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po transfemorální amputaci byla zpracována během souvislé odborné praxe ve zdravotnickém zařízení Nemocnice Na Homolce v období od 22.1.2024 do 16.2.2024, kde jsem během 9 terapeutických jednotek vedl vlastní fyzioterapeutickou rehabilitační péči o pacientku. Součástí těchto terapeutických jednotek bylo i vstupní a výstupní vyšetření. Praxe proběhla pod supervizí vedoucí fyzioterapeutky Naděždy Drahorádové na rehabilitačním oddělení, přičemž za pacientkou jsem docházel na lůžkové oddělení cévní chirurgie, kde mi s terapií jako takovou pomáhala Mgr. Kateřina Šrubařová. V průběhu praxe jsem konzultoval veškeré postupy a vyšetření s vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Gabrielou Kočí.

Pro vyšetření pacientky v rámci vstupního a výstupního vyšetření jsem využil tyto pomůcky: Plastový goniometr, krejčovský metr, neurologické kladívko a kovovou jehlu pro vyšetření exteroceptivních reflexů. Stran vyšetřovacích metod jsem využil výčtem: Aspekční vyšetření stoje v chodítku; Trendelenburgova zkouška; Palpační vyšetření pánve; Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy; Vyšetření dechového stereotypu; Vyšetření stabilizačních schopností dle Koláře (Bráničí test, Test nitrobřišního tlaku vsedě, Test flexe hlavy a trupu, Test elevace paží na zádech); Antropometrické vyšetření; Goniometrické vyšetření dle Jandy a Pavlů; Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy; Vyšetření kloubní vůle dle Lewita; Speciální testy na HKK a DKK, přesněji odporové zkoušky na HKK, Painful-arc dle Cyriaxe a Patric sign na LDK; Orientační neurologické vyšetření (Vyšetření taktilního čití; Vyšetření reflexů myotatických a exteroceptivních); Vyšetření reflexních změn dle Lewita; Vyšetření pahýlu (aspekční a palpační); Vyšetření fantomových bolestí; Provedení hodnocení dle Bartel Index.

Při terapii byly využity postupy: Analytické posilování; Posilování specifických pohybových vzorů se soustředěním na ADL; Rytmická stabilizace dle Kabata; Techniky měkkých tkání dle Lewita; Stretching, Cviky pro udržení rozsahu pohybu; Nácvik chůze o FH.

Etické aspekty výzkumu byly schváleny vedoucím katedry dne 1.2.2024 na základě splněných podmínek daných EK FTVS UK. Originál žádosti pro schválení etiky výzkumu v bakalářské práci společně se vzorem Informovaného souhlasu je v Příloze 1 práce. Pacientka byla seznámena s průběhem terapie a zpracování této bakalářské práce včetně anonymizace osobních údajů a z vlastní vůle podepsala informovaný souhlas o vlastním podílení se na speciální části této práce.

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: B.P., žena

Rok narození: 1953

Dg.: Ateroskleróza končetinových tepen, bez gangrény I70.20, Získané chybění nohy nad kolenem (PDK) Z89.6 (20.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní:

Pacientka se cítí dobře. Popisuje mírnou bolest pahýlu, ale výrazné fantomové bolesti. Také jí trápí otlak v oblasti kostrče.

Objektivní:

Pacientka je plně orientovaná časem, místem i osobou. Má pokoj sama pro sebe. Leží na lůžku. Je v dobré náladě a spolupracuje.

Biometrické údaje:

Hmotnost 47 kg, výška 158 cm, BMI 18.8 (norma), BSA 1.44 m^2

Osobní anamnéza:

Dřívější onemocnění: (odebraná anamnéza + výpis ze zdravotní dokumentace)

1983 – operace žlučníku

2001 – spondylolistéza L5/S1, repozice a fixace

6/2020 – bypass femoropopliteální proximální PDK

12/2021 – akutní koronární syndrom, nestabilní angina pectoris

1/2022 – bypass/operace srdce (komplikace: zlomené 3.-4. L žebro)

3/2022 – Covid (podruhé)

3/2022 – trombóza femoropopliteálního bypassu, trombolýza

8/2022 – bypass femoropopliteální distální PDK

12/2023 – Covid (potřetí)

Nynější onemocnění:

Původně pouze vysoký cholesterol, hluboká žilní trombóza, antikoagulační léčba. Pacientka byla 2.1.2024 – 18.1.2024 hospitalizována pro silné bolesti a akutní uzávěr femoropopliteálního bypassu pravé dolní končetiny. 3.1. – zaveden katetr a zahájena cílená trombolýza, což vede ke zlepšení stavu. 5.1. – dle indikace inoperabilní nález na tepnách bérce PDK. 17.1. – s farmakoterapií a rehabilitací chůze obtíže ustupují. 18.1. – k tomuto dni mírné zlepšení obtíží, ale přetrvává ischemie, bolesti reagují na analgetika, pacientka propuštěna domů s tím, že při zhoršení obtíží ji ihned čeká amputace. 19.1. – významné zhoršení obtíží, pacientka přijata do Nemocnice na Homolce. 20.1. – amputace PDK ve stehně v odpoledních hodinách.

Rodinná anamnéza:

Nikdo v rodině podobné problémy nemá.

Pracovní anamnéza:

Pracuje jako uklízečka v mateřské školce, hlavně v prádelně 2 hodiny denně.

Sociální anamnéza:

Žije v 7. patře s výtahem, ale ten občas prý nefunguje; rozvedená; je v kontaktu s dětmi, jedna dcera žije v protějším bytě.

Sportovní anamnéza:

Neustále chodí po městě a do přírody, ráda se hýbe, ale žádný specializovaný sport neprovozuje.

Gynekologická anamnéza:

3 porody přirozenou cestou.

Farmakologická anamnéza: (vypsáno ze ZD)

Warfarin, Ezoleta, Bispropol, Sorvasta, Novalgin

Doplnění: v průběhu terapie nově Gabapentin, Neurontin, Trittico

Alergologická anamnéza:

Neuvádí.

Abusus:

Cigarety nekouří od 6/2020, alkohol příležitostně.

Předchozí rehabilitace:

Nemocnice na Homolce (1/2024), chůze

Indikace k RHB:

Pacientka indikována RHB po amputaci PDK ve stehně z 20.1.2024

3.3 Vstupní kineziologický rozbor 29.1.2024, pondělí

3.3.1 Aspekční vyšetření stoje v chodítku

Zepředu

Mírná valgozita kolenního kloubu, sešikmení pánve vlevo nahoru (vpravo dolů), umbilicus mírně vybočuje k L straně, jizvy po operaci v oblasti linea alba, L rameno výše, lateroflexe k pravé straně, lateroflexe v Cp k L straně.

Z boku

Koleno v rekurvaci, celkově pacientka nakloněná dopředu, oploštění v úseku Lp, dolní žebra v mírném nádechovém postavení, Cp v předsunutém postavení, protrakce v ramenních kloubech.

Zezadu

Mírná valgozita kolenního kloubu, velká prominence caput fibulae, sešikmení pánve vlevo nahoru (vpravo dolů), P thorakobrachiální trojúhelník větší, kožní rýha v oblasti ThL přechodu hlubší a delší na P straně, lopatky fixované k hrudníku, lateroflexe v Cp k L straně.

3.3.2 Trendelenburgova zkouška

P: nemožné vyšetřit

L: pozitivní

3.3.3 Palpační vyšetření pánve

Výrazné sešikmení pánve vpravo (P crista iliaca a P SIPS níže oproti L straně), mírná retroverze pánve (obě SIPS mírně výše, než obě SIAS).

Výrazně prominující a palpačně rigidní sacrum (fixace po herniaci disku)

3.3.4 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Flexe šíje

Přestavba pohybového stereotypu, pohyb iniciuje předsunutí hlavy a až po vyčerpání rozsahu pohybu dochází k obloukovité flexi, současné viditelné zapojení povrchových krčních svalů.

Flexe trupu

Pacientka se není schopna zvednout do sedu bez opření o HKK, tentokrát již obloukovitá flexe Cp, zvýšená aktivita m. rectus abdominis.

Abdukce v kyčelním kloubu

P: Přestavba pohybového stereotypu, dochází k lateroflexi v trupu, tensorový mechanismus + elevace pánve.

L: Přestavba pohybového stereotypu, bez lateroflexe trupu, souhyb pahýlu do flexe, tensorový mechanismus.

Extenze v kyčelním kloubu

P: Přestavba pohybového stereotypu, pohyb je iniciován fázickou aktivitou svalstva Lp bilat., po vyčerpání rozsahu pohybu v kyčli dochází k prohnutí v oblasti Thp.

L: Přestavba pohybového stereotypu, pohyb je iniciován fázickou aktivitou svalstva Lp bilat., po vyčerpání rozsahu pohybu v kyčli dochází k prohnutí v oblasti Thp a elevaci ramen.

Abdukce v ramenním kloubu

P: Přestavba pohybového stereotypu, dochází k nadměrné elevaci ramene, hyperaktivita m. trapezius.

L: Přestavba pohybového stereotypu, dochází k nadměrné elevaci ramene, hyperaktivita m. trapezius, lateroflexe trupu na opačnou stranu.

Klik

Vyšetřováno ve stoji s oporou HKK o stěnu, dochází k elevaci ramen a prohnutí v ThL přechodu, lopatky však zůstávají fixovány k hrudníku.

3.3.5 Vyšetření dechového stereotypu

Horní hrudní typ dýchání, paradoxní dechová vlna, elevace ramen, výrazné zapojení pomocných dýchacích svalů, výrazný rozvoj ventrálním směrem a mizivý rozvoj dorzolateráně, v klidu mírné nádechové postavení.

3.3.6 Vyšetření stabilizačních schopností dle Koláře

Bráničí test

Pacientka je schopna nádechu do spodních žeber, dochází k elevaci ramen, při nádechu dochází k záklonu v páteři, nedostatečný rozvoj žeber laterálně.

Test nitrobřišního tlaku v sedě

Nadměrná aktivita m. rectus abdominis, migrace umbilicu k levé straně.

Test flexe hlavy a trupu

Obloukovitá flexe Cp, hrudník v neutrálním postavení, nadměrná aktivace m. rectus abdominis, umbilicus migruje k levé straně.

Test elevace paží – na zádech

Pohyb hrudníku do inspiračního postavení, výrazná elevace ramen, extenze v Thp.

3.3.7 Antropometrické vyšetření

Měřeno krejčovským metrem, míry uvedeny v centimetrech

Tabulka 1 Antropometrické vyšetření délek DKK (cm) (Vstupní vyšetření)

	PDK – pahýl*	**LDK**
Funkční délka	39	85
Anatomická délka	31	76
Délka stehna	x	38
Délka bérce	x	38
Délka nohy	x	21

**FD – od SIAS po vrchol pahýlu (včetně měkkých tkání); AD – od troch. m. po vrchol femuru*

Tabulka 2 Antropometrické vyšetření obvodů DKK (cm) (Vstupní vyšetření)

	PDK – pahýl	**LDK**
O. stehna 15nP	40	37
O. stehna 10nP	x	35
O. kolene	x	34
O. lýtka	x	29
O. kotníku	x	26
O. přes nárt a patu	x	29
O. přes hlavičky metatarsů	x	25

3.3.8 Goniometrické vyšetření dle Jandy a Pavlů

Tabulka 3 Goniometrické vyšetření AP HKK/DKK (Vstupní vyšetření)

HKK – AP	**S**	**F**	**T**	**R**
P – ramenní kloub	35-0-180	180-0-x		45-0-90
P – loketní kloub	10-0-150			
P – radioulnární kloub				85-0-75
P – zápěstí	60-0-75	20-0-30		
L – ramenní kloub	30-0-180	165-0-x		30-0-65
L – loketní kloub	10-0-150			
L – radioulnární kloub				75-0-65
L – zápěstí	60-0-85	20-0-30		
DKK – AP	**S**	**F**	**T**	**R**
P – kyčelní kloub	5-0-120	45-0-15		/
P – kolenní kloub	x			
P – hlezenní kloub	x			x
L – kyčelní kloub	10-0-100	45-0-20		50-0-25
L – kolenní kloub	0-0-145			
L – hlezenní kloub	25-0-55			15-0-30

Tabulka 4 Goniometrické vyšetření PP HKK/DKK (Vstupní vyšetření)

HKK – PP	**S**	**F**	**T**	**R**
P – ramenní kloub	45-0-180	180-0-x		50-0-90
P – loketní kloub	10-0-150			
P – radioulnární kloub				90-0-80
P – zápěstí	70-0-80	20-0-30		
L – ramenní kloub	40-0-180	170-0-x		40-0-90
L – loketní kloub	10-0-150			
L – radioulnární kloub				80-0-75
L – zápěstí	65-0-90	20-0-30		
DKK – PP	**S**	**F**	**T**	**R**
P – kyčelní kloub	10-0-135	45-0-15		/
P – kolenní kloub	x			
P – hlezenní kloub	x			x
L – kyčelní kloub	10-0-135	45-0-20		60-0-35
L – kolenní kloub	0-0-145			
L – hlezenní kloub	30-0-60			15-0-35

3.3.9 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 5 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (Vstupní vyšetření)

Vyšetřovaný sval	P	L
m. triceps surae		
m. gastrocemius	x	0
m. soleus	x	1
flexory kyčelního kloubu		
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	x	1
m. tensor fascie latae	x	1
flexory kolenního kloubu	x	0
adduktory kyčelního kloubu	x	0
m. piriformis	x	1
m. quadratus lumborum	2	2
paravertebrální svaly	2	
m. pectoralis major		
pars abdominalis	0	2
pars sternocostalis	0	1
pars clavicularis	0	1
m. trapezius – pars desc.	1	2
m. levator scapulae	1	2
m. sternocleidomastoideus	0	1

3.3.10 Vyšetření svalové síly dle Jandy (Kyčelní kloub)

Tabulka 6 Vyšetření svalové síly dle Jandy (Kyčelní kloub) (Vstupní vyšetření)

Testovaný pohyb	P	L
Flexe	4	4
Extenze	3	4
Addukce	4	5
Abdukce	4	4
Zevní rotace	x	4
Vnitřní rotace	x	3

3.3.11 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Vyšetřena oblast Thp a LDK. Blokáda 1.-5. žebra vlevo (žebra držena v inspiriu). Snížená pohyblivost a bolest v SI skloubení oboustranně. Zvýšená pohyblivost caput fibulae ventro-dorsálně, pohyblivost v kolenním kloubu v normě, pohyblivost v hlezenním kloubu v normě. Nálezy bez bolesti, pacientku na první pohled neomezují.

Při vyšetření zjištěn hypertonus m. biceps femoris a hypotonus mm. semitendinosus a semimembranosus

3.3.12 Speciální testy na HKK/DKK

Odporové zkoušky HKK

Bolestivá extenze v L ramenním kloubu, jinak negativní.

Painful-arc dle Cyriaxe

Oboustranně bez bolesti.

Patric sign na LDK

Negativní.

3.3.13 Orientační neurologické vyšetření

Pacientka je orientovaná časem, místem, prostorem a osobou, bez poruch fatiky. Bez problému reaguje na podněty a spolupracuje. Popisuje fantomové bolesti (popsány dále).

Vyšetření taktilního čití

Orientačně HKK a DKK hlazením přes dermatomy proximo-distálně oběma rukama terapeuta bilat. bez patologického nálezu.

Vyšetření reflexů myotatických a exteroceptivních

Nebylo možné ohodnotit míru reflexu na LDK bez srovnání s druhou končetinou, proto dále uvedeno jen jako „výbavný“.

Tabulka 7 Vyšetření reflexů myotatických a exteroceptivních (Vstupní vyšetření)

Reflex	P	L
Bicipitový	3	3
Tricipitový	3	3
Flexorový	3	3
Patellární	x	výbavný
Achillova šlacha	x	výbavný
Medioplantární	x	výbavný
Epigastrický	3	3
Mezogastrický	3	3
Hypogastrický	3	3

3.3.14 Vyšetření reflexních změn dle Lewita

Kůže

Normální barva a teplota, bez zvýšeného tření a pocení, občasné stařecké skvrny, jizvy na LDK po operacích bypassů, dermografismus nevýrazný.

Podkoží

Diagnostický hmat a Kiblerova řasa odhaluje zhoršenou posunlivost v oblasti sacra, Lp a Thp kolem 2.-5. žebra lat. sin. Obě techniky jsou na těchto místech bolestivé.

Snížená posunlivost + otok v oblasti pahýlu PDK.

Fascie

Snížená protažitelnost thorako-dorzální fascie v oblasti Lp bilat. jak kraniálně, tak kaudálně, znatelná patologická bariéra. Snížená protažitelnost na levé straně zad v oblasti 2.-5. žebra.

Zvýšená protažitelnost/posunlivost hlubokých fascií proti femuru v oblast pahýlu PDK oproti neoperované LDK.

Svaly

Hypertonus m. trapezius pars descendens a m. levator scapulae bilat., m. biceps femoris a m. rectus femoris LDK; *Hypotonus* m. semitendinosus a m. semimembranosus LDK; m. iliopsoas oboustranně beze změn, palpačně bez bolesti.

V oblasti podbřišku palpačně hypertonus m. rectus abdominis bilat. a hypotonus šikmých břišních svalů.

Pacientka popisuje bolestivost a křeče při palpaci m. tensor fascie latae a adduktorové skupiny svalů PDK. Palpačně snížený svalový tonus v oblasti pahýlu PDK.

3.3.15 Vyšetření pahýlu

Aspekce

Pahýl krytý síťkou, oblý válcový tvar, oteklý, operační rány stále přelepené sterilním krytím, stehy jsou stále přítomny.

Palpace

Palpačně není významně bolestivý, měkký, teplý, většina měkkých tkání se vyskytuje na ventrální straně pahýlu, palpace femuru nebolestivá.

3.3.16 Fantomové bolesti

Pacientka popisuje konstantní bolesti, které se mění často v závislosti na fyzické aktivitě. Mají charakter pocitu pálení/bodání v palci u nohy, na patě, na holeni, na bérci a křeče v lýtku. Projevují se i záchvatovité bolesti, které se ani pod vlivem analgetik nezlepšují a ani neprodlužují intervaly mezi jednotlivými záchvaty.

3.3.17 **Barthel Index** základních běžných činností

Tabulka 8 Barthel Index (Vstupní vyšetření)

Činnosti	**Skóre**
Najezení, napití (0/5/10)	10
Koupání (0/5)	5
Osobní hygiena (0/5)	5
Oblékání (0/5/10)	10
Kontinence stolice (0/5/10)	10
Kontinence moči (0/5/10)	10
Použití toalety (0/5/10)	10
Přesun z lůžka na židli a zpět (0/5/10/15)	10
Pohyb (po rovině) (0/5/10/15)	10
Schody (0/5/10)	0
Celkový součet (0-100)	***80 – lehká závislost***

3.3.18 Závěr vyšetření

Pacientka je 9. den po amputaci PDK nad kolenem.

Pahýl je stále mírně oteklý, v obvodu o 3 cm objemnější než na neoperované končetině. Rána je stále krytá sterilním krytím a obvazy, přičemž stehy budou vytaženy až za 14 dní.

Co se týče celkového držení těla nese pacientka hlavu v mírné protrakci, obě ramena jsou mírně elevována a protrahována, hrudník je astenického typu s žebry v mírném inspiračním postavení. Pacientka využívá převážně horní hrudní typ dýchání, avšak po instruktáži je schopna kaudalizace žeber a dechu do břicha.

Chůze a stoje je schopna zatím pouze ve vysokém chodítku, při kterém dochází k sešikmení pánve vpravo dolů (vlevo nahoru), což by mohlo značit oslabený laterální korzet pánve, což by mohlo z velké části souviset s dosavadním nezvykem na změnu vyvážení těla a posunem těžiště, kvůli chybění PDK.

Při dotázání si pacientka stěžuje na velké fantomové bolesti, které mají běžně plíživý charakter a vždy přibližně 4 až 5krát za den přechází ve výrazné záchvatovité bolesti, které vyvolávají motorickou odpověď obou horních končetin a vokální projevy, aby si pacientka ulevila.

Pacientka má mírně omezenou hybnost v levém (L) ramenním kloubu do všech směrů, ale nejvýraznější je omezení 15° do zevní rotace a 25° do vnitřní rotace. Zároveň je zde bolestivá odporová zkouška do extenze.

Při vyšetření zkrácených svalů vyšlo najevo výrazné zkrácení paravertebrálních svalů a m. quadratus lumborum oboustranně, to je však nejspíše zapříčiněno fixací v oblasti L páteře, dále byly výrazně zkráceny dolní část m. pectoralis, horní část m. trapezius a m. levator scapulae na levé (L) straně.

Svalový test dle Jandy odhalil oslabení P kyčelního kloubu do extenze (úroveň 3) a abdukce (úroveň 4).

Stran joint-play byla velmi zajímavá výrazně zvýšená hybnost hlavičky fibuly na LDK do všech směrů, což by mohlo vést ke zhoršené stabilitě stojné nohy.

Při hodnocení stabilizačních funkcí a vyšetřeních základních hybných stereotypů vyšlo najevo oslabení HSS, obou pletenců HKK, pletence LDK a prakticky celého těla.

S ohledem na zdravotní stav pacientky je momentálně největším omezujícím faktorem celková fyzická kondice, a hlavně tedy celková svalová síla, pokud předpokládáme, že dominantní forma lokomoce bude chůze o dvou FH, a tedy transfery náročné na sílu trupu a horních končetin.

3.4 Fyzioterapeutický plán

3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- Aktivizace pacientky stran pohybu a kondice
- Nácvik vědomého správného dechového stereotypu a aktivace HSS
- Naučit pacientku transfery z lůžka na invalidní vozík a zpět
- Naučit pacientku správné polohování pro prevenci vzniku kontraktur v oblasti pravého kyčelního kloubu
- Docílit bezpečného a stabilního stoje o francouzských holích
- Nácvik bezpečné chůze o francouzských holích
- Připravit pacientku na opuštění zdravotnického zařízení

3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- Posílit horní končetiny a pletence horních končetin
- Posílit a stabilizovat stojnou dolní končetinu a její pletenec
- Posílit HSS
- Zlepšit kardiovaskulární výkonnost pacientky
- Úplné osamostatnění stran ADL

3.5 Průběh terapie

3.5.1 Terapeutická jednotka č.1 (29.1.2024); pondělí

Vstupní kineziologické vyšetření.

3.5.2 Terapeutická jednotka č.2 (30.1.2024); úterý

Status praesens:

- Subj.: pacientka se cítí dobře, bolest pahýlu v klidu popisuje VAS 2, k tomu popisuje velké fantomové bolesti, které se přes den pohybují okolo VAS 5–10
- Obj.: pacientka leží v lůžku na zádech, je orientovaná, spolupracující; v dobré náladě; pahýl je krytý

Cíl terapeutické jednotky:

- Prevence TEN
- Snížení otoku v oblasti pahýlu PDK
- Tonizace posturálního svalstva
- Nácvik změn poloh na lůžku, edukace stran prevence vzniku kontraktur
- Nácvik transferů na lůžku (vozík, židle)
- Nácvik používání invalidního vozíku
- Nácvik stoje o 2 FH

Návrh terapie:

- LTV na lůžku – prevence TEN, kondiční cvičení, izometrie
- TMT – míčkování pro snížení otoku pahýlu PDK
- Nácvik polohování do pronační polohy
- Nácvik přesunu z lehu do sedu, ze sedu na vozík/židli
- Nácvik používání invalidního vozíku
- Nácvik stoje o 2 FH

Popis terapeutické jednotky:

- Prevence TEN / LTV na lůžku, aktivace trupového svalstva
    - LDK
        - dorzální, plantární flexe a cirkumdukce v hlezenním kloubu
        - flexe a extenze v kolenním kloubu, patu suneme po podložce
        - bridging s oporou o LDK ve střední čáře těla (pahýl PDK v nulovém postavení, HKK v opoře podél těla)
        - na vozíku u zábradlí – obě ruce se drží zábradlí, pacient se ze sedu zvedá do stoje, následně si opět sedá do invalidního vozíku
    - Pahýl (PDK)
        - Rytmická stabilizace pletence PDK v leže na L boku, pahýl je izometricky držen v nulovém postavení v kyčelním kloubu
    - obě DKK – flexe a extenze v kyčelním kloubu, kde jedna DK střída druhou; abdukce a addukce, pokud možno bez rotace v kyčelním kloubu
    - HKK
        - dorzální, palmární flexe a cirkumdukce v hlezenních kloubech
        - abdukce a addukce v ramenních kloubech (flexe 90st.v loketních kloubech, předloktí ruka ve středním postavení)
        - flexe a extenze v ramenních kloubech s alternací mezi supinací a pronací každých 10st. F/E (loketní klouby plně extendované, ruka ve středním postavení)
        - přitahování z lehu do polosedu za hrazdu; následně přitahování z lehu do sedu za ruce terapeuta (u obou cviků má pacient extendované DKK)
        - klik na lůžku s dopomocí terapeuta (pahýl PDK v nulovém postavení, LDK opřena o špičku ve střední čáře)
        - na židli – opření se / vzpor na židli o HKK s dopomocí LDK, jako simulace / příprava na používání FH

- Nácvik změn poloh na lůžku
    - otáčení z jednoho boku na druhý; přesun z lehu do sedu
    - doporučení polohování na břicho, jakožto prevence zkrácení kyčelních flexorů
- Nácvik přesunu z lůžka do židle / na vozík za použití jedné FH a bočnice postele
- Nácvik používání invalidního vozíku
- Nácvik stoje o dvou FH
    - aktivní snaha o korekci sešikmení pánve před zrcadlem
- Instruktáž stran fantomových bolestí a facilitace pahýlu hlazením / plácáním (mačkání zatím ještě nedoporučeno)
- Autoterapie
    - vzpor na židli o HKK (3x denně, 3x8)

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka se cítí vyčerpaná, ale z pohybu má dobrý pocit. Při dotázání popisuje zhoršení fantomových bolestí na stupeň VAS 6-7 (původně VAS 5). Chce se co nejrychleji naučit chodit o berlích.

3.5.3 Terapeutická jednotka č.3 (31.1.2024); středa

Status praesens:

- Subj.: pacientka se cítí dobře, bolest pahýlu beze změny (úroveň VAS 2), k tomu popisuje velké záchvaty fantomové bolesti (4 - 5x denně), které se pohybují v rozmezí VAS 5–10,
- Obj.: pacientka leží v lůžku na břiše, je orientovaná, spolupracující; v dobré náladě; pahýl je krytý

Cíl terapeutické jednotky:

- Prevence TEN
- Snížení otoku v oblasti pahýlu PDK
- Tonizace posturálního svalstva
- Nácvik změn poloh na lůžku
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH

Návrh terapie:

- LTV na lůžku – prevence TEN, kondiční cvičení, izometrie, posílení svalstva pahýlu
- TMT – míčkování pro snížení otoku pahýlu PDK
- Nácvik polohování do pronační polohy
- Nácvik přesunu z lehu do sedu, ze sedu na vozík/židli
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH

Popis terapeutické jednotky:

- Prevence TEN / LTV na lůžku, aktivace trupového svalstva
    - LDK
        - dorzální, plantární flexe a cirkumdukce v hlezenním kloubu
        - flexe a extenze v kolenním kloubu, patu suneme po podložce
        - bridging s oporou o LDK ve střední čáře těla (pahýl PDK v nulovém postavení, HKK v opoře podél těla)

        - na vozíku u zábradlí – obě ruce se drží zábradlí, pacient se ze sedu zvedá do stoje, následně si opět sedá do invalidního vozíku
    - Pahýl (PDK)
        - Rytmická stabilizace pletence PDK v leže na L boku, pahýl je izometricky držen v nulovém postavení v kyčelním kloubu
        - AP (izolované) - flexe, extenze, abdukce a addukce v kyčelním kloubu PDK v leže na levém boku – zde se soustředíme hlavně na extenzi a addukci
    - obě DKK – flexe a extenze v kyčelním kloubu, kde jedna DK střída druhou; abdukce a addukce, pokud možno bez rotace v kyčelním kloubu
    - HKK
        - dorzální, palmární flexe a cirkumdukce v hlezenních kloubech
        - abdukce a addukce v ramenních kloubech (flexe 90st.v loketních kloubech, předloktí ruka ve středním postavení)
        - flexe a extenze v ramenních kloubech s alternací mezi supinací a pronací každých 10st. F/E (loketní klouby plně extendované, ruka ve středním postavení)
        - přitahování z lehu do polosedu za hrazdu; následně přitahování z lehu do sedu za ruce terapeuta (u obou cviků má pacient extendované DKK)
        - klik na lůžku s dopomocí terapeuta (pahýl PDK v nulovém postavení, LDK opřena o špičku ve střední čáře)
        - na židli – opření se / vzpor na židli o HKK s dopomocí LDK, jako simulace / příprava na používání FH
- Nácvik změn poloh na lůžku
    - otáčení z jednoho boku na druhý; přesun z lehu do sedu
    - doporučení polohování na břicho, jakožto prevence zkrácení kyčelních flexorů
- Nácvik přesunu z lůžka do židle / na vozík za použití jedné FH a bočnice postele
- Nácvik stoje o dvou FH
    - aktivní snaha o korekci sešikmení pánve před zrcadlem

- Nácvik chůze o dvou FH
    - trénujeme primárně vzepření se na holích a ladný dopad stojné LDK
- Autoterapie
    - vzpor na židli o HKK (3x denně, 3x8)
    - polohování do pronační polohy (každou hodinu na 10 minut)

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka se po cvičení cítí lépe než včera. Při dotázání popisuje zhoršení fantomových bolestí na stupeň VAS 6-7 (původně VAS 5). S holemi se chce pacientka pohybovat rychle, takže jí musíme v tomto ohledu usměrnit a trochu zpomalit.

3.5.4 Terapeutická jednotka č.4 (1.2.2024); čtvrtek

Status praesens:

- Subj.: pacientka se cítí dobře, bolest pahýlu mírně zvýšená (úroveň VAS 3), stále popisuje velké záchvaty fantomové bolesti 4 - 5x denně, které se pohybují v rozmezí VAS 5–10, (léky prý nefungují – Novalgin)
- Obj.: pacientka leží v lůžku na zádech, je orientovaná, spolupracující; v dobré náladě; pahýl je krytý

Cíl terapeutické jednotky:

- Prevence TEN
- Snížení otoku v oblasti pahýlu PDK
- Tonizace posturálního svalstva
- Nácvik změn poloh na lůžku
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH

Návrh terapie:

- LTV na lůžku – prevence TEN, kondiční cvičení, izometrie, posílení svalstva pahýlu
- TMT – míčkování pro snížení otoku pahýlu PDK
- Nácvik polohování do pronační polohy
- Nácvik přesunu z lehu do sedu, ze sedu na vozík/židli
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH

Popis terapeutické jednotky:

- Prevence TEN / LTV na lůžku, aktivace trupového svalstva
    - LDK
        - dorzální, plantární flexe a cirkumdukce v hlezenním kloubu
        - flexe a extenze v kolenním kloubu, patu suneme po podložce
        - bridging s oporou o LDK ve střední čáře těla (pahýl PDK v nulovém postavení, HKK v opoře podél těla)

- na vozíku – nácvik vstávání s FH – FH připraveny v obou rukou, pacient se ze sedu zvedá do stoje, 15 vteřin strojí a snaží se stabilizovat stoj v opoře a napřímení, následně si opět sedá do invalidního vozíku

- Pahýl (PDK)
  - Rytmická stabilizace pletence PDK v leže na L boku, pahýl je izometricky držen v nulovém postavení v kyčelním kloubu
  - AP (izolované) - flexe, extenze, abdukce a addukce v kyčelním kloubu PDK v leže na levém boku – zde se soustředíme hlavně na extenzi a addukci
- obě DKK – flexe a extenze v kyčelním kloubu, kde jedna DK střída druhou; dále stejně abdukce a addukce, pokud možno bez rotace v kyčelním kloubu
- HKK
  - dorzální, palmární flexe a cirkumdukce v hlezenních kloubech
  - abdukce a addukce v ramenních kloubech (flexe 90st.v loketních kloubech, předloktí ruka ve středním postavení)
  - flexe a extenze v ramenních kloubech s alternací mezi supinací a pronací každých 10st. F/E (loketní klouby plně extendované, ruka ve středním postavení)
  - přitahování z lehu do polosedu za hrazdu; následně přitahování z lehu do sedu za ruce terapeuta (u obou cviků má pacient extendované DKK)
  - klik na lůžku s dopomocí terapeuta (pahýl PDK v nulovém postavení, LDK opřena o špičku ve střední čáře)
  - na židli – opření se / vzpor na židli o HKK s dopomocí LDK, jako simulace / příprava na používání FH

- Nácvik změn poloh na lůžku
    - otáčení z jednoho boku na druhý; přesun z lehu do sedu
    - doporučení polohování na břicho, jakožto prevence zkrácení kyčelních flexorů
- Nácvik přesunu z lůžka do židle / na vozík za použití jedné FH a bočnice postele
- Nácvik stoje o dvou FH
    - aktivní snaha o korekci sešikmení pánve před zrcadlem
- Nácvik chůze o dvou FH
    - dnes chůze mimo pokoj (30 m)
- Autoterapie
    - vzpor na židli o HKK (3x denně, 3x8)

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka se po cvičení cítí dobře. Při dotázání popisuje zhoršení fantomových bolestí na stupeň VAS 6-7 (původně VAS 5). Pacientka při pohybu s FH mírně zpomalila a snaží se o kvalitní pohyb (stále však na stojnou LDK dopadá relativně zvučně).

3.5.5 Terapeutická jednotka č.5 (2.2.2024); pátek

Status praesens:

- Subj.: pacientka se na dnešek špatně vyspala, kvůli nočním bolestem, ale těší se na pohyb; bolest pahýlu mírně zvýšená (úroveň VAS 3), stále popisuje velké záchvaty fantomové bolesti 4 - 5x denně, které se pohybují v rozmezí VAS 5–10, (léky prý na záchvaty Fb. stále nezabírají – Novalgin)
- Obj.: pacientka leží v lůžku na zádech, je orientovaná, spolupracující; v dobré náladě; pahýl je krytý

Cíl terapeutické jednotky:

- Prevence TEN
- Snížení otoku v oblasti pahýlu PDK
- Tonizace posturálního svalstva
- Nácvik změn poloh na lůžku
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH

Návrh terapie:

- LTV na lůžku – prevence TEN, kondiční cvičení, izometrie, posílení svalstva pahýlu
- TMT – míčkování pro snížení otoku pahýlu PDK
- Nácvik polohování do pronační polohy
- Nácvik přesunu z lehu do sedu, ze sedu na vozík/židli
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH

Popis terapeutické jednotky:

- Prevence TEN / LTV na lůžku, aktivace trupového svalstva
    - LDK
        - dorzální, plantární flexe a cirkumdukce v hlezenním kloubu
        - flexe a extenze v kolenním kloubu, patu suneme po podložce
        - bridging s oporou o LDK ve střední čáře těla (pahýl PDK v nulovém postavení, HKK v opoře podél těla)

- na vozíku – nácvik vstávání s FH – FH připraveny v obou rukou, pacient se ze sedu zvedá do stoje, 15 vteřin strojí a snaží se stabilizovat stoj v opoře a napřímení, následně si opět sedá do invalidního vozíku

- Pahýl (PDK)
  - Rytmická stabilizace pletence PDK v leže na L boku, pahýl je izometricky držen v nulovém postavení v kyčelním kloubu
  - AP (izolované) - flexe, extenze, abdukce a addukce v kyčelním kloubu PDK v leže na levém boku – zde se soustředíme hlavně na extenzi a addukci
- obě DKK – flexe a extenze v kyčelním kloubu, kde jedna DK střída druhou; dále stejně abdukce a addukce, pokud možno bez rotace v kyčelním kloubu
- HKK
  - dorzální, palmární flexe a cirkumdukce v hlezenních kloubech
  - abdukce a addukce v ramenních kloubech (flexe 90st.v loketních kloubech, předloktí ruka ve středním postavení)
  - flexe a extenze v ramenních kloubech s alternací mezi supinací a pronací každých 10st. F/E (loketní klouby plně extendované, ruka ve středním postavení)
  - přitahování z lehu do polosedu za hrazdu; následně přitahování z lehu do sedu za ruce terapeuta (u obou cviků má pacient extendované DKK)
  - klik na lůžku s dopomocí terapeuta (pahýl PDK v nulovém postavení, LDK opřena o špičku ve střední čáře)
  - na židli – opření se / vzpor na židli o HKK s dopomocí LDK, jako simulace / příprava na používání FH

- Nácvik změn poloh na lůžku
    - otáčení z jednoho boku na druhý; přesun z lehu do sedu
    - doporučení polohování na břicho, jakožto prevence zkrácení kyčelních flexorů
- Nácvik přesunu z lůžka do židle / na vozík za použití jedné FH a bočnice postele
- Nácvik stoje o dvou FH
    - aktivní snaha o korekci sešikmení pánve před zrcadlem
- Nácvik chůze o dvou FH
    - Chůze po chodbě (60 m)
- Autoterapie – přes víkend
    - cviky na lůžku z cvičební jednotky
    - vzpor na židli o HKK (3x denně, 3x8)
    - polohování do pronační polohy (každou hodinu na 10 minut)

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka se po cvičení cítí lépe, ale potřebuje si odpočinout. Při dotázání popisuje fantomové bolesti beze změny (původně VAS 5). Pacientka se při pohybu s FH snaží o kvalitní pohyb, ale jednou ztratila rovnováhu (dopad na stojnou LDK je tišší, než včera).

3.5.6. Terapeutická jednotka č.6 (5.2.2024); pondělí

Status praesens:

- Subj.: pacientka je v dobré náladě; pahýl dnes bolí minimálně (úroveň VAS 1), klidové fantomové bolesti VAS 3, záchvaty fantomových bolestí ustupují (1–2x denně, kdy vrchol bolesti dosahuje VAS 4-6; došlo ke změně medikace – Novalgin a nové přidán *Gabapentin, Neurontin, Trittico*); pacientka popisuje, že přes víkend poctivě rehabilitovala
- Obj.: pacientka leží v lůžku na boku, je orientovaná, spolupracující; v dobré náladě; pahýl je krytý

Cíl terapeutické jednotky:

- Prevence TEN
- Snížení otoku v oblasti pahýlu PDK
- Tonizace posturálního svalstva
- Nácvik změn poloh na lůžku
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH

Návrh terapie:

- LTV na lůžku – prevence TEN, kondiční cvičení, izometrie, posílení svalstva pahýlu
- TMT – míčkování pro snížení otoku pahýlu PDK
- Nácvik polohování do pronační polohy
- Nácvik přesunu z lehu do sedu, ze sedu na vozík/židli
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH (couvání)

Popis terapeutické jednotky:

- Prevence TEN / LTV na lůžku, aktivace trupového svalstva
    - LDK
        - dorzální, plantární flexe a cirkumdukce v hlezenním kloubu
        - flexe a extenze v kolenním kloubu, patu suneme po podložce

- bridging s oporou o LDK ve střední čáře těla (pahýl PDK v nulovém postavení, HKK v opoře podél těla)
- na vozíku – nácvik vstávání s FH – FH připraveny v obou rukou, pacient se ze sedu zvedá do stoje, 15 vteřin strojí a snaží se stabilizovat stoj v opoře a napřímení, následně si opět sedá do invalidního vozíku

- Pahýl (PDK)
  - Rytmická stabilizace pletence PDK v leže na L boku, pahýl je izometricky držen v nulovém postavení v kyčelním kloubu
  - AP (izolované) - flexe, extenze, abdukce a addukce v kyčelním kloubu PDK v leže na levém boku – zde se soustředíme hlavně na extenzi a addukci
- obě DKK – flexe a extenze v kyčelním kloubu, kde jedna DK střída druhou; dále stejně abdukce a addukce, pokud možno bez rotace v kyčelním kloubu
- HKK
  - dorzální, palmární flexe a cirkumdukce v hlezenních kloubech
  - abdukce a addukce v ramenních kloubech (flexe 90st.v loketních kloubech, předloktí ruka ve středním postavení)
  - flexe a extenze v ramenních kloubech s alternací mezi supinací a pronací každých 10st. F/E (loketní klouby plně extendované, ruka ve středním postavení)
  - přitahování z lehu do polosedu za hrazdu; následně přitahování z lehu do sedu za ruce terapeuta (u obou cviků má pacient extendované DKK)
  - klik na lůžku s dopomocí terapeuta (pahýl PDK v nulovém postavení, LDK opřena o špičku ve střední čáře)
  - na židli – opření se / vzpor na židli o HKK bez dopomoci LDK, jako simulace / příprava na používání FH

- Nácvik změn poloh na lůžku
    - otáčení z jednoho boku na druhý; přesun z lehu do sedu
    - doporučení polohování na břicho, jakožto prevence zkrácení kyčelních flexorů
- Nácvik přesunu z lůžka do židle / na vozík za použití jedné FH a bočnice postele
- Nácvik stoje o dvou FH
    - aktivní snaha o korekci sešikmení pánve před zrcadlem
    - přidáváme rytmickou stabilizaci (ramena, pánev, trup)
- Nácvik chůze o dvou FH
    - nácvik couvání po pokoji
- Autoterapie
    - vzpor na židli o HKK (3x denně, 3x8)
    - polohování do pronační polohy (každou hodinu na 10 minut)

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka je zadýchaná, ale pocit větší únavy neguje. Při dotázání popisuje fantomové bolesti beze změny (původně VAS 3).

Pacientka je schopna vydržet ve vzporu na židli o HKK 5–6 vteřin. Cvik „klik na lůžku s dopomocí terapeuta“ pacientka zvládá s výrazně nižší mírou pomoci.

Došlo ke znatelnému zlepšení stran stability HKK jak při pohybu, tak při stoji. Pacientka je bez větších problémů schopna před zrcadlem zkorigovat stoj.

3.5.7 Terapeutická jednotka č.7 (6.2.2024); úterý

Status praesens:

- Subj.: pacientka je v dobré náladě; pahýl bolí stejně (VAS 1), klidové fantomové bolesti v klidu VAS 3, záchvaty fantomových bolestí ustupují (1–2x denně, kdy vrchol bolesti dosahuje VAS 4-6)
- Obj.: pacientka leží v lůžku na zádech, je orientovaná, spolupracující; v dobré náladě; pahýl je krytý

Cíl terapeutické jednotky:

- Prevence TEN
- Snížení otoku v oblasti pahýlu PDK
- Tonizace posturálního svalstva
- Nácvik změn poloh na lůžku
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH

Návrh terapie:

- LTV na lůžku – prevence TEN, kondiční cvičení, izometrie, posílení svalstva pahýlu
- TMT – míčkování pro snížení otoku pahýlu PDK
- Nácvik polohování do pronační polohy
- Nácvik přesunu z lehu do sedu, ze sedu na vozík/židli
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH – nácvik změny směrů

Popis terapeutické jednotky:

- Prevence TEN / LTV na lůžku, aktivace trupového svalstva
    - LDK
        - dorzální, plantární flexe a cirkumdukce v hlezenním kloubu
        - flexe a extenze v kolenním kloubu, patu suneme po podložce
        - bridging s oporou o LDK ve střední čáře těla (pahýl PDK v nulovém postavení, HKK v opoře podél těla)

- na vozíku – nácvik vstávání s FH – FH připraveny v obou rukou, pacient se ze sedu zvedá do stoje, 15 vteřin strojí a stabilizuje stoj v opoře a napřímení, následně si opět sedá do invalidního vozíku

- Pahýl (PDK)
  - Rytmická stabilizace pletence PDK v leže na L boku, pahýl je izometricky držen v nulovém postavení v kyčelním kloubu
  - AP (izolované) - flexe, extenze, abdukce a addukce v kyčelním kloubu PDK v leže na levém boku – zde se soustředíme hlavně na extenzi a addukci
- obě DKK – flexe a extenze v kyčelním kloubu, kde jedna DK střída druhou; dále stejně abdukce a addukce, pokud možno bez rotace v kyčelním kloubu
- HKK
  - dorzální, palmární flexe a cirkumdukce v hlezenních kloubech
  - abdukce a addukce v ramenních kloubech (flexe 90st.v loketních kloubech, předloktí ruka ve středním postavení)
  - flexe a extenze v ramenních kloubech s alternací mezi supinací a pronací každých 10st. F/E (loketní klouby plně extendované, ruka ve středním postavení)
  - přitahování z lehu do polosedu za hrazdu; následně přitahování z lehu do sedu za ruce terapeuta (u obou cviků má pacient extendované DKK)
  - klik na lůžku s dopomocí terapeuta (pahýl PDK v nulovém postavení, LDK opřena o špičku ve střední čáře)
  - na židli – opření se / vzpor na židli o HKK bez dopomoci LDK, jako simulace / příprava na používání FH

- Nácvik změn poloh na lůžku
    - otáčení z jednoho boku na druhý; přesun z lehu do sedu
    - doporučení polohování na břicho, jakožto prevence zkrácení kyčelních flexorů
- Nácvik přesunu z lůžka do židle / na vozík za použití jedné FH a bočnice postele
- Nácvik stoje o dvou FH
    - aktivní snaha o korekci sešikmení pánve před zrcadlem
    - přidáváme rytmickou stabilizaci (ramena, pánev, trup)
- Nácvik chůze o dvou FH
    - nácvik změny směru – dynamické změny směru podle příkazů terapeuta
- Autoterapie
    - vzpor na židli o HKK (3x denně, 3x8)
    - polohování do pronační polohy (každou hodinu na 10 minut)

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka je unavená. Při dotázání popisuje mírné zvýšení fantomových bolestí na VAS 4 (původně VAS 3).

3.5.8 Terapeutická jednotka č.8 (7.2.2024); středa

Status praesens:

- Subj.: pacientka je v dobré náladě; pahýl bolí více, než včera (VAS 4), snížení klidové fantomové bolesti v klidu na VAS 2, záchvaty fantomových bolestí ustupují (1–2x denně, kdy vrchol bolesti dosahuje VAS 4-6)
- Obj.: pacientka leží v lůžku na břiše, je orientovaná, spolupracující; v dobré náladě; pahýl je krytý

Cíl terapeutické jednotky:

- Prevence TEN
- Snížení otoku v oblasti pahýlu PDK
- Tonizace posturálního svalstva
- Nácvik změn poloh na lůžku
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH

Návrh terapie:

- LTV na lůžku – prevence TEN, kondiční cvičení, izometrie, posílení svalstva pahýlu
- TMT – míčkování pro snížení otoku pahýlu PDK
- Nácvik polohování do pronační polohy
- Nácvik přesunu z lehu do sedu, ze sedu na vozík/židli
- Nácvik stoje a chůze o 2 FH – nácvik změny směrů

Popis terapeutické jednotky:

- Prevence TEN / LTV na lůžku, aktivace trupového svalstva
    - LDK
        - dorzální, plantární flexe a cirkumdukce v hlezenním kloubu
        - flexe a extenze v kolenním kloubu, patu suneme po podložce
        - bridging s oporou o LDK ve střední čáře těla (pahýl PDK v nulovém postavení, HKK v opoře podél těla)

- na vozíku – nácvik vstávání s FH – FH připraveny v obou rukou, pacient se ze sedu zvedá do stoje, 15 vteřin strojí a stabilizuje stoj v opoře a napřímení, následně si opět sedá do invalidního vozíku

- Pahýl (PDK)
  - Rytmická stabilizace pletence PDK v leže na L boku, pahýl je izometricky držen v nulovém postavení v kyčelním kloubu
  - AP (izolované) - flexe, extenze, abdukce a addukce v kyčelním kloubu PDK v leže na levém boku – zde se soustředíme hlavně na extenzi a addukci
- obě DKK – flexe a extenze v kyčelním kloubu, kde jedna DK střída druhou; dále stejně abdukce a addukce, pokud možno bez rotace v kyčelním kloubu
- HKK
  - dorzální, palmární flexe a cirkumdukce v hlezenních kloubech
  - abdukce a addukce v ramenních kloubech (flexe 90st.v loketních kloubech, předloktí ruka ve středním postavení)
  - flexe a extenze v ramenních kloubech s alternací mezi supinací a pronací každých 10st. F/E (loketní klouby plně extendované, ruka ve středním postavení)
  - přitahování z lehu do polosedu za hrazdu; následně přitahování z lehu do sedu za ruce terapeuta (u obou cviků má pacient extendované DKK)
  - klik na lůžku s dopomocí terapeuta (pahýl PDK v nulovém postavení, LDK opřena o špičku ve střední čáře)
  - na židli – opření se / vzpor na židli o HKK bez dopomoci LDK, jako simulace / příprava na používání FH

- Nácvik změn poloh na lůžku
    - otáčení z jednoho boku na druhý; přesun z lehu do sedu
    - doporučení polohování na břicho, jakožto prevence zkrácení kyčelních flexorů
- Nácvik přesunu z lůžka do židle / na vozík za použití jedné FH a bočnice postele
- Nácvik stoje o dvou FH
    - aktivní snaha o korekci sešikmení pánve před zrcadlem
    - přidáváme rytmickou stabilizaci (ramena, pánev, trup)
    - stoj o dvou FH s nadzvednutím stojné LDK nad podložku
        - nácvik pro posílení HKK a zlepšení stability při chůzi
- Nácvik chůze o dvou FH
    - nácvik změny směru – dynamické změny směru podle příkazů terapeuta
- Autoterapie
    - vzpor na židli o HKK (3x denně, 3x8)
    - polohování do pronační polohy (každou hodinu na 10 minut)

Závěr terapeutické jednotky:

Pacientka je zadýchaná, ale únavu nepopisuje. Popisuje snížení klidové bolesti pahýlu na VAS 3. Při dotázání popisuje mírné zvýšení fantomových bolestí na VAS 4 (původně VAS 2).

3.5.9 Terapeutická jednotka č.9 (8.2.2024); čtvrtek

Výstupní kineziologické vyšetření a dimise do domácí péče.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor

3.6.1 Aspekční vyšetření stoje o 2 FH

Zepředu

Mírná valgozita kolenního kloubu, mírné sešikmení pánve vlevo nahoru (vpravo dolů), umbilicus mírně vybočuje k L straně, jizvy po operaci v oblasti linea alba, L rameno výše, mírná lateroflexe k pravé straně, lateroflexe v Cp k L straně.

Z boku

Koleno v rekurvaci, pacientka stojí ve vzpřímení, oploštění v úseku Lp, dolní žebra v mírném nádechovém postavení, Cp v předsunutém postavení, protrakce v ramenních kloubech.

Zezadu

Mírná valgozita kolenního kloubu, velká prominence caput fibulae, mírné sešikmení pánve vlevo nahoru (vpravo dolů), P thorakobrachiální trojúhelník větší, kožní rýha v oblasti ThL přechodu hlubší a delší na P straně, lopatky fixované k hrudníku, lateroflexe v Cp k L straně.

3.6.2 Trendelenburgova zkouška

P: nemožné vyšetřit

L: negativní

3.6.3 Palpační vyšetření pánve

Mírné sešikmení pánve vpravo dolů (P crista iliaca a P SIPS níže oproti L straně), mírná retroverze pánve (obě SIPS mírně výše, než obě SIAS).

Výrazně prominující a palpačně rigidní sacrum (fixace po herniaci disku)

3.6.4 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Flexe šíje

Přestavba pohybového stereotypu, pohyb iniciuje předsunutí hlavy a až po vyčerpání rozsahu pohybu dochází k obloukovité flexi, současné viditelné zapojení povrchových krčních svalů.

Flexe trupu

Pacientka se zvedne do sedu s HKK na hrudi, tentokrát již obloukovitá flexe Cp, Dochází k nadzvednutí pahýlu a LDK do flexe. Zvýšená aktivita m. rectus abdominis a m. iliopsoas.

Abdukce v kyčelním kloubu

P: Přestavba pohybového stereotypu, dochází k lateroflexi v trupu, tensorový mechanismus + elevace pánve.

L: Přestavba pohybového stereotypu, bez lateroflexe trupu, souhyb pahýlu do flexe, tensorový mechanismus.

Extenze v kyčelním kloubu

P: Přestavba pohybového stereotypu, pohyb je iniciován fázickou aktivitou svalstva Lp bilat., po vyčerpání rozsahu pohybu v kyčli dochází k prohnutí v oblasti Thp.

L: Přestavba pohybového stereotypu, pohyb je iniciován fázickou aktivitou svalstva Lp bilat., po vyčerpání rozsahu pohybu v kyčli dochází k prohnutí v oblasti Thp a elevaci ramen.

Abdukce v ramenním kloubu

P: Přestavba pohybového stereotypu, dochází k nadměrné elevaci ramene, hyperaktivita m. trapezius.

L: Přestavba pohybového stereotypu, dochází k nadměrné elevaci ramene, hyperaktivita m. trapezius, lateroflexe trupu na opačnou stranu.

Klik

Vyšetřováno ve stoji s oporou HKK o stěnu, při pohybu již nedochází k elevaci ramen a prohnutí v ThL přechodu, lopatky však zůstavají fixovány k hrudníku.

3.6.5 Vyšetření dechového stereotypu

Při vyšetření břišní typ dýchání, fyziologická dechová vlna, malá elevace ramen, znatelné zapojení pomocných dýchacích svalů, výrazný rozvoj ventrálním směrem a viditelná rozvoj dorzolateráně, v klidu přetrvává mírné nádechové postavení žeber.

3.6.6 Vyšetření stabilizačních schopností dle Koláře

Bráničí test

Pacientka je schopna nádechu do spodních žeber, dochází k mírné elevaci ramen, při nádechu dochází k záklonu v páteři, dochází k rozvoji žeber laterálně.

Test nitrobřišního tlaku v sedě

Nadměrná aktivita m. rectus abdominis, migrace umbilicu k levé straně.

Test flexe hlavy a trupu

Obloukovitá flexe Cp, hrudník v neutrálním postavení, nadměrná aktivace m. rectus abdominis, umbilicus migruje k levé straně.

Test elevace paží – na zádech

Pohyb hrudníku do inspiračního postavení, výrazná elevace ramen, flexe v Thp.

3.6.7 Antropometrické vyšetření

Měřeno krejčovským metrem, míry uvedeny v centimetrech

Tabulka 9 Antropometrické vyšetření délek DKK (cm) (Výstupní vyšetření)

	PDK – pahýl	**LDK**
Funkční délka	39	85
Anatomická délka	31	76
Délka stehna	x	38
Délka bérce	x	38
Délka nohy	x	21

**FD – od SIAS po vrchol pahýlu (včetně měkkých tkání); AD – od troch. m. po vrchol femuru*

Tabulka 10 Antropometrické vyšetření obvodů DKK (cm) (Výstupní vyšetření)

	PDK – pahýl	**LDK**
O. stehna 15nP	39	37
O. stehna 10nP	x	35
O. kolene	x	34
O. lýtka	x	29
O. kotníku	x	26
O. přes nárt a patu	x	29
O. přes hlavičky metatarsů	x	25

3.6.8 Goniometrické vyšetření dle Jandy a Pavlů

Tabulka 11 Goniometrické vyšetření AP HKK/DKK (Výstupní vyšetření)

HKK – AP	**S**	**F**	**T**	**R**
P – ramenní kloub	35-0-180	180-0-x		45-0-90
P – loketní kloub	10-0-150			
P – radioulnární kloub				85-0-75
P – zápěstí	60-0-75	20-0-30		
L – ramenní kloub	30-0-180	170-0-x		35-0-75
L – loketní kloub	10-0-150			
L – radioulnární kloub				75-0-65
L – zápěstí	60-0-85	20-0-30		
DKK – AP	**S**	**F**	**T**	**R**
P – kyčelní kloub	10-0-120	45-0-15		/
P – kolenní kloub	x			
P – hlezenní kloub	x			x
L – kyčelní kloub	10-0-100	45-0-20		50-0-25
L – kolenní kloub	0-0-145			
L – hlezenní kloub	25-0-55			15-0-30

Tabulka 12 Goniometrické vyšetření PP HKK/DKK (Výstupní vyšetření)

HKK – PP	**S**	**F**	**T**	**R**
P – ramenní kloub	45-0-180	180-0-x		50-0-90
P – loketní kloub	10-0-150			
P – radioulnární kloub				90-0-80
P – zápěstí	70-0-80	20-0-30		
L – ramenní kloub	40-0-180	175-0-x		40-0-90
L – loketní kloub	10-0-150			
L – radioulnární kloub				80-0-75
L – zápěstí	65-0-90	20-0-30		
DKK – PP	**S**	**F**	**T**	**R**
P – kyčelní kloub	10-0-135	45-0-15		/
P – kolenní kloub	x			
P – hlezenní kloub	x			x
L – kyčelní kloub	10-0-135	45-0-20		60-0-35
L – kolenní kloub	0-0-145			
L – hlezenní kloub	30-0-60			15-0-35

3.6.9 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 13 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (Výstupní vyšetření)

Vyšetřovaný sval	P	L
m. triceps surae		
m. gastrocemius	x	0
m. soleus	x	1
flexory kyčelního kloubu		
m. iliopsoas	0	0
m. rectus femoris	x	1
m. tensor fascie latae	x	1
flexory kolenního kloubu	x	0
adduktory kyčelního kloubu	x	0
m. piriformis	x	1
m. quadratus lumborum	2	2
paravertebrální svaly	2	
m. pectoralis major		
pars abdominalis	0	1
pars sternocostalis	0	1
pars clavicularis	0	1
m. trapezius – pars desc.	1	1
m. levator scapulae	1	2
m. sternocleidomastoideus	0	0

3.6.10 Vyšetření svalové síly dle Jandy (Kyčelní kloub)

Tabulka 14 Vyšetření svalové síly dle Jandy (Kyčelní kloub) (Výstupní vyšetření)

Testovaný pohyb	P	L
Flexe	4	4
Extenze	4	4
Addukce	4	5
Abdukce	4	4
Zevní rotace	x	4
Vnitřní rotace	x	3

3.6.11 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Vyšetřena oblast Thp a LDK. Vymizení blokády 1.-5. žebra vlevo (žebra se pohybují jak do INS, tak to EXP). Snížená pohyblivost a bolest v SI skloubení oboustranně. Zvýšená pohyblivost caput fibulae ventro-dorsálně, pohyblivost v kolenním kloubu v normě, pohyblivost v hlezenním kloubu v normě.

(Při vyšetření zjištěn hypertonus m. biceps femoris a hypotonus mm. semitendinosus a semimembranosus LDK)

3.6.12 Speciální testy na HKK/DKK

Odporové zkoušky HKK

Bolestivá extenze v L ramenním kloubu přetrvává, jinak negativní.

Painful-arc dle Cyriaxe

Oboustranně bez bolesti.

Patric sign na LDK

Negativní.

3.6.13 Orientační neurologické vyšetření

Pacientka je orientovaná časem, místem, prostorem a osobou, bez poruch fatiky. Bez problému reaguje na podněty a spolupracuje. Popisuje fantomové bolesti (popsány dále).

Vyšetření taktilního čití

Orientačně HKK a DKK hlazením přes dermatomy proximo-distálně oběma rukama terapeuta bilat. bez patologického nálezu.

Vyšetření reflexů myotatických a exteroceptivních

Nebylo možné ohodnotit míru reflexu na LDK bez srovnání s druhou končetinou, proto dále uvedeno jen jako „výbavný“.

Tabulka 15 Vyšetření reflexů myotatických a exteroceptivních (Výstupní vyšetření)

Reflex	P	L
Bicipitový	3	3
Tricipitový	3	3
Flexorový	3	3
Patellární	x	výbavný
Achillova šlacha	x	výbavný
Medioplantární	x	výbavný
Epigastrický	3	3
Mezogastrický	3	3
Hypogastrický	3	3

3.6.14 Vyšetření reflexních změn dle Lewita

Kůže

Normální barva a teplota, bez zvýšeného tření a pocení, občasné stařecké skvrny, jizvy na LDK po operacích bypassů, dermografismus nevýrazný

Podkoží

Diagnostický hmat a Kiblerova řasa odhaluje zhoršenou posunlivost v oblasti sacra, Lp. V obalsti Thp kolem 2.-5. žebra lat. sin je kůže posunlivá.

Fascie

Snížená protažitelnost thorako-dorzální fascie v oblasti Lp bilat. jak kraniálně, tak kaudálně, znatelné patologická bariéra. Zlepšení protažitelnosti na levé straně zad v oblasti 2.- 5. žebra.

Přetrvává zvýšená protažitelnost/posunlivost hlubokých fascií proti femuru v oblast pahýlu PDK oproti neoperované LDK

Svaly

Hypertonus m. levator scapulae bilat., m. biceps femoris a m. rectus femoris LDK; *Hypotonus* m. semitendinosus a m. semimembranosus LDK; m. iliopsoas oboustranně beze změn, palpačně bez bolesti.

V oblasti podbřišku palpačně změna tonu m. rectus abdominis bilat. a šikmých břišních svalů. na podobnou úroveň.

Při palpaci m. tensor fascie latae a adduktorové skupiny svalů pahýlu PDK pacientka popisuje sníženou bolestivost a absenci křečí. Globální zvýšení svalového tonu svalů pahýlu PDK.

3.6.15 Vyšetření pahýlu

Aspekce

Pahýl krytý síťkou, oblý válcový tvar, oteklý, operační rány stále přelepené sterilním krytím, stehy jsou stále přítomny.

Palpace

Palpačně není významně bolestivý, měkký, teplota srovnatelná s LDK, většina měkkých tkání se vyskytuje na ventrální straně pahýlu, palpace femuru nebolestivá.

3.6.16 Fantomové bolesti

Pacientka popisuje konstantní bolest, která se mění a často zhoršuje při fyzické aktivitě. Projevují se i záchvatovité bolesti, na které působí nově nasazená medikace, přičemž se vyskytují už jen zřídka a to 1 až 2krát za den. Bolesti jako takové jsou celkově mírnější než před začátkem terapie. Dále pacientka popisuje pocit pálení/bodání v palci u nohy, na patě, na holeni, na bérci a křeče v lýtku.

3.6.17 **Barthel Index** základních běžných činností

Tabulka 16 Barthel Index (Výstupní vyšetření)

Činnosti	**Skóre**
Najezení, napití (0/5/10)	10
Koupání (0/5)	5
Osobní hygiena (0/5)	5
Oblékání (0/5/10)	10
Kontinence stolice (0/5/10)	10
Kontinence moči (0/5/10)	10
Použití toalety (0/5/10)	10
Přesun z lůžka na židli a zpět (0/5/10/15)	15
Pohyb (po rovině) (0/5/10/15)	15
Schody (0/5/10)	5
Celkový součet (0-100)	***95 – lehká závislost***

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Otok v oblasti pahýlu se snížil tak, že se pahýl v obvodu zmenšil o 1 cm. Jizva je stále krytá sterilním krytím a obvazy, přičemž stehy budou vytaženy až za 4 dny.

Co se týče celkového držení těla stojí pacientka s hlavou ve vzpřímení, obě ramena jsou stále mírně elevována a v mírné protrakci, žebra jsou také stále v mírném inspiračním postavení.

Stoje a chůze je pacientka nyní schopna již o dvou FH. Ve stoji je pacientka schopna korigovat sešikmení pánve a upravit stoj tak, aby pánev udržela v rovině, ale při dynamické zátěži, jako je chůze nebo zvedání se ze sedu do stoje, sešikmení přetrvává (vpravo dolů, vlevo nahoru).

Zatím je v plánu úprava invalidního vozíku na míru v kombinaci s FH. Po vyndání stehů započne bandážovaná pahýlu v domácí péči (sestry budou docházet domů za pacientkou). O spolupráci s protetikem momentálně ještě nemáme informace.

Fantomové bolesti u pacientky sice stále přetrvávají, ale ve významně menší míře než před začátkem terapie. Stále přetrvává konstantní bolest, která se mění a často zhoršuje při fyzické námaze. Momentálně pacientka popisuje stabilní bolest v klidu na úrovni VAS 2 a bolesti při záchvatech VAS 5-6, které přicházejí 1-2x denně. (původně v klidu VAS 5; záchvaty 5-6x denně, při kterých bolest dosahovala až VAS 10). Tuto změnu k lepšímu přisuzuji z velké části úpravě medikace, ke které došlo v průběhu terapie.

Bolestivost pahýlu po dobu terapie fluktuovala mezi hodnotami VAS 1-4, kdy se spíše držela na nižších hodnotách s občasnými výkyvy.

U pacientky došlo ke změně aktivního rozsahu pohybu v L ramenním kloubu, a to zlepšením zevní rotace o 5°, vnitřní rotace o 10° a abdukce o 5°.

Dále vymizela blokáda 1. až 5. žebra vlevo. Žebra se nyní pohybují volně jak při nádechu, tak při výdechu, k čemuž nejspíše došlo terapií, která sice nebyla přímo cílená na mobilizaci jednotlivých žeber, ale cílila obecně na relaxaci, protažení a posílení svalů, které mohly mobilitu žeber ovlivňovat.

Zároveň by k tomuto mohlo přispět snížení hypertonu v levém (L) m. pectoralis pars abdominalis (2-1), levém (L) m. trapezius pars descendens (2-1) a levém (L) m. sternocleidomastoideus (1-0). Stále však přetrvává zkrácení paravertebrálních extenzorů,

oboustranné zkrácení m. quadratus lumborum a levého (L) m. levator scapulae. Také došlo k tonizaci zbylých svalů pahýlu PDK.

Bolestivá odporová zkouška do extenze v levém (L) ramenním kloubu přetrvává.

Stran svalové síly došlo ke zlepšení extenze na pahýlu (PDK) do extenze na úroveň 4, abdukce však stále zůstává oproti LDK oslabená.

Zvýšená hybnost hlavičky fibuly LDK přetrvává.

Po srovnání vyšetření základních hybných stereotypů a stabilizačních funkcí, s přihlédnutím ke schopnostem pacientky aktivně stabilizovat stoj i chůzi o dvou FH a odporovat vnějším vlivům při rytmické stabilizaci, by se dalo usuzovat posílení HSS, nebo přinejmenším posílení obou pletenců HKK, DKK a tím i celého těla.

4 DISKUSE

Po hlubším prozkoumání problematiky amputací v oblasti dolní končetiny a získání jakéhosi přehledu o možných intervenčních metodách jsem narazil na metodu, kterou jsem při vlastní terapii u své pacientky nepoužil, i když by byla na místě. Jedná se o dvě techniky k úpravě a snížení míry fantomových bolestí a fantomových pocitů, které u pacientky měly záchvatovitý charakter, byly časté a velice výrazné. Techniky, o kterých se zde bavíme, jsou zrcadlová terapie a provádění pohybů v představě. Oba terapeutické postupy jsou u pacientů po amputaci v oblasti dolní nebo horní končetiny běžně používány a potkávají se s velkými úspěchy, i když pro plné porozumění jejich efektu zatím nemáme dostatečné vědecké poznatky. (Cifu, 2020; Crawford, 2014).

Dá se předpokládat, že správné provedení zrcadlové terapie v prostředí Nemocnice Na Homolce by nebylo možné z důvodu nedostatku nutného vybavení, tedy dlouhého a relativně širokého zrcadla. Stále by se však dala v terapii využít technika pohybů v představě, při které pacient sleduje pohyb přítomné končetiny a představuje si současný pohyb končetiny amputované, který zároveň částečně vykonává residuální končetinou, z čehož vyplývá, že pro její provedení není zapotřebí žádné speciální vybavení. V případě, že je terapeut obeznámen s touto technikou, tedy neexistuje důvod, proč ji nezařadit to každé terapeutické jednotky nebo jako autoterapii i jakožto preventivní postup (Crawford, 2014).

S pacientkou zůstávám v telefonickém kontaktu a mohu říct, že jsem s výsledky terapie spokojen. Bohužel byl však zvolen pomalý postup protézování, takže i přes velkou snahu a fyzickou aktivitu pacientky je realistická vidina získání provizorní protézy 3-4 měsíce od dimise do domácí péče. Mohli bychom uvažovat, že by tato časová prodleva mohla mít neblahý efekt na celkový fyzický stav pacientky, který by se mohl následně projevit pomalou adaptací na protézu, horší schopností stabilizace, snížené svalové síly a výdrže a v neposlední řadě přetížení neoperované dolní končetiny, které pacientka bohužel popisuje již nyní. Je však nutno dodat, že se jedná o amputaci z důvodu cévní nedostatečnosti, při které je velmi podstatné správné hojení pahýlu, a hlavně snížení rizika re-operace. Z tohoto důvodu je zde pravděpodobně delší doba sledování pahýlu na místě (Cai et al., 2023).

Protože je pacientka fyzicky zdatná a rehabilitaci se poctivě věnuje, tak plně věřím tomu, že tento delší časový úsek úspěšně překlene a bude připravená na používání protetické končetiny, až nastane správný čas.

5 ZÁVĚR

Ateroskleróza je chronické onemocnění, které může vést k vážným komplikacím, včetně amputace. V této bakalářské práci jsem se zaměřil na fyzioterapeutickou péči o pacientku s aterosklerózou, jejíž akutní stav si bohužel vynutil právě toto řešení. Výsledky terapie poukazují na nutnost a nenahraditelnost fyzioterapeutické péče, která je pro pacienty po amputaci nezbytná pro návrat do jejich běžného života v co největší kvalitě a s co největší mírou samostatnosti.

Během práce s pacientkou jsem vyzkoušel různé fyzioterapeutické intervenční metody, jejichž kombinace pomohla pacientce překlenout akutní období po amputaci a částečně se adaptovat na nové životní podmínky. Kladl jsem důraz na posílení zbývajících končetin a trupového svalstva, zlepšení rovnováhy a koordinace, a také na psychologickou podporu pacientky, přičemž jsem terapii s pacientkou trávil 1-2 hodiny denně.

Výsledky mého snažení ukazují, že komplexní a individualizovaný přístup k fyzioterapii může výrazně přispět k lepšímu fyzickému i psychickému stavu pacientů po amputaci. Mohli bychom tedy tvrdit, že individualizace terapie a velká časová dotace posouvá pacienty po amputaci o krok dál k jejich opětnému plnohodnotnému začlenění do společnosti.

Jak jsem již zmiňoval v diskusi, tak s pacientkou průběžně od ukončení lůžkové péče udržuji kontakt, poskytuji občasnou fyzioterapeutickou podporu a sleduji její rekonvalescenci. Zpracování této práce mi poskytlo cenné zkušenosti a informace, které hodlám využít pro další studium a praxi v oblasti fyzioterapie.

6 SEZNAM LITERATURY

1. Akyol, Y., Tander, B., Göktepe, A. S., Safaz, İ., Kuru, Ö., & Tan, A. K. (2013). Quality of Life in Patients with Lower Limb Amputation: Does It Affect Post-amputation Pain, Functional Status, Emotional Status and Perception of Body Image? *Journal of Musculoskeletal Pain*, *21*(4), 334–340. https://doi.org/10.3109/10582452.2013.851761
2. Alizadeh, S., Daneshjoo, A., Zahiri, A., Anvar, S. H., Goudini, R., Hicks, J. P., Konrad, A., & Behm, D. G. (2023). Resistance training Induces Improvements in Range of Motion: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, *53*(3), 707–722. https://doi.org/10.1007/s40279-022-01804-x
3. AMA Code of Medical Ethics' Opinion on Informing Patients about Treatment Options. (2013). *AMA Journal of Ethics*, *15*(1), 28. https://doi.org/10.1001/virtualmentor.2013.15.1.coet1-1301
4. Bevan, G. H., & Solaru, K. W. (2020). Evidence-Based Medical Management of peripheral artery Disease. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, *40*(3), 541–553. https://doi.org/10.1161/atvbaha.119.312142
5. Cai, J. S., Tan, J. X. J., & Ignacio, J. (2023). The experiences and needs of people with dysvascular lower extremity amputations: a qualitative systematic review and meta-synthesis. *Disability and Rehabilitation*, 1–14. https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2291552
6. Cifu, D. X. (2020). *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation*. Elsevier.
7. Coffey, L., Gallagher, P., Desmond, D., & Ryall, N. (2013). Goal pursuit, goal adjustment, and affective well-being following lower limb amputation. *British Journal of Health Psychology*, *19*(2), 409–424. https://doi.org/10.1111/bjhp.12051

8. Crane, H., Boam, G., Carradice, D., Vanicek, N., Twiddy, M., & Smith, G. E. (2021). Through-knee versus above-knee amputation for vascular and non-vascular major lower limb amputations. *The Cochrane Library*, *2021*(12). https://doi.org/10.1002/14651858.cd013839.pub2
9. Crawford, C. S. (2014). *Phantom Limb: Amputation, Embodiment, and Prosthetic Technology*. NYU Press.
10. Cumming, J., Barr, S., & Howe, T. (2015). Prosthetic rehabilitation for older dysvascular people following a unilateral transfemoral amputation. *Cochrane Library*. https://doi.org/10.1002/14651858.cd005260.pub3
11. Desmond, D., & MacLachlan, M. (2010). Prevalence and characteristics of phantom limb pain and residual limb pain in the long term after upper limb amputation. *International Journal of Rehabilitation Research*, *33*(3), 279–282. https://doi.org/10.1097/mrr.0b013e328336388d
12. Dillingham, T. R., Pezzin, L. E., & Mackenzie, E. J. (2002). Limb amputation and limb deficiency: Epidemiology and recent trends in the United States. *Southern Medical Journal*, *95*(8), 875–883. https://doi.org/10.1097/00007611-200208000-00018
13. Dillingham, T. R., Pezzin, L. E., & Shore, A. D. (2005). Reamputation, mortality, and health care costs among persons with dysvascular lower-limb amputations. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *86*(3), 480–486. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.06.072
14. Dungl, P. (2014). *Ortopedie: 2., přepracované a doplněné vydání*. Grada Publishing, a.s.
15. Gailey, R., Allen, K., Castles, J., Kucharik, J., & Roeder, M. (2008). Review of secondary physical conditions associated with lower-limb amputation and long-term prosthesis use. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, *45*(1), 15–30. https://doi.org/10.1682/jrrd.2006.11.0147

16. Garcia, M., Hernandez, B., Ellington, T., Kapadia, A., Michalek, J. E., Fisher-Hoch, S. P., McCormick, J. B., & Prasad, A. (2019). A lack of decline in major nontraumatic amputations in Texas: contemporary trends, risk factor associations, and impact of revascularization. *Diabetes Care*, *42*(6), 1061–1066. https://doi.org/10.2337/dc19-0078
17. Guémann, M., Olié, É., Raquin, L., Courtet, P., & Risch, N. (2022). Effect of mirror therapy in the treatment of phantom limb pain in amputees: A systematic review of randomized placebo-controlled trials does not find any evidence of efficacy. *European Journal of Pain (London, England)*, *27*(1), 3–13. https://doi.org/10.1002/ejp.2035
18. Hayes, D. D. (2003a). How to wrap an above-the-knee amputation stump. *Nursing*, *33*(1), 70. https://doi.org/10.1097/00152193-200301000-00048
19. Hayes, D. D. (2003b). How to wrap an above-the-knee amputation stump. *Nursing*, *33*(1), 70. https://doi.org/10.1097/00152193-200301000-00048
20. Hebert, J. S., Rehani, M., & Stiegelmar, R. (2017). Osseointegration for Lower-Limb amputation. *JBJS Reviews.*, *5*(10), e10. https://doi.org/10.2106/jbjs.rvw.17.00037
21. Helito, C. P., Gobbi, R. G., Demange, M. K., Pécora, J. R., Camanho, G. L., & Tírico, L. E. P. (2014). Revision of total knee arthroplasty in a patient with contralateral transfemoral amputation. *Prosthetics and Orthotics International*, *38*(5), 418–424. https://doi.org/10.1177/0309364613503852
22. Chui, K. C., Yen, S., Lusardi, M. M., & Jorge, M. (2019). *Orthotics and prosthetics in rehabilitation*. Saunders.
23. Kanata, Y., Ito, T., Yoshida, T., Koyama, T., Matsumura, Y., & Domen, K. (2021). Prosthetic walking after bilateral transfemoral amputation in a patient with dilated cardiomyopathy: a case report. *Prosthetics and Orthotics International*, *46*(2), 195–198. https://doi.org/10.1097/pxr.0000000000000081
24. Kolář, P. (2021). *Rehabilitace v klinické praxi* (2nd ed.). Galén.

25. Krajbich, J. I., Pinzur, M. S., Potter, B. K., & Stevens, P. M. (2023). *Atlas of amputations and limb deficiencies: Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles*. American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS).
26. Kulkarni, J., Adams, J. E., Thomas, E., & Silman, A. J. (1998). Association between amputation, arthritis and osteopenia in British male war veterans with major lower limb amputations. *Clinical Rehabilitation*, *12*(4), 348–353. https://doi.org/10.1191/026921598672393611
27. Lusardi, M. M., & Nielsen, C. C. (2007). *Orthotics and prosthetics in rehabilitation*. Butterworth-Heinemann.
28. May, B. J. (2002). *Amputations and prosthetics: A Case Study Approach*. F A Davis Company.
29. Military Health System. (2024). *Limb Loss Treatment Protocols*. https://www.health.mil/Military-Health-Topics/Centers-of-Excellence/EACE/Limb-Loss-Treatment-Protocols
30. Murphy, D. P. (2013). *Fundamentals of Amputation Care and Prosthetics*. Demos Medical Publishing.
31. Reiman, M. P., & Lorenz, D. (2011). Integration of strength and conditioning principles into a rehabilitation program. *PubMed*. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21904701
32. Resnick, H. E., Valsania, P., & Phillips, C. L. (1999). Diabetes mellitus and nontraumatic lower extremity amputation in Black and white Americans. *Archives of Internal Medicine*, *159*(20), 2470. https://doi.org/10.1001/archinte.159.20.2470
33. Sanders, G. T., & May, B. J. (1986). *Lower limb amputations: A Guide to Rehabilitation*.
34. Standring, S. (2020). *Gray's anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*. Gray's Anatomy.

35. Trautner, C., Haastert, B., Giani, G., & Berger, M. (2002). Amputations and diabetes: a case-control study. *Diabetic Medicine*, *19*(1), 35–40. https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2002.00612.x

36. Véle, F. (2006). *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*.

37. Vincitorio, F., Staffa, G., Aszmann, O. C., Fontana, M. P., Brånemark, R., Randi, P., Macchiavelli, T., & Cutti, A. G. (2020). Targeted Muscle Reinnervation and Osseointegration for Pain Relief and Prosthetic Arm Control in a Woman with Bilateral Proximal Upper Limb Amputation. *World Neurosurgery*, *143*, 365–373. https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.08.047

7 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Schválená žádost EK a vzor informovaného souhlasu pacienta

Příloha č. 2 – Seznam obrázků

Příloha č. 3 – Seznam tabulek

Příloha č. 1 – Schválená žádost EK a vzor informovaného souhlasu pacienta

Univerzita Karlova

Fakulta tělesné výchovy a sportu

MĚNÍME SVĚT POHYBEM MOTION IS OUR PASSION

© Etická komise UK FTVS, 2023 / Verze: **EK UK FTVS 1 kaz**

Žádost pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských pracích vedoucí(m) práce

Pravdivou odpověď zakroužkujte – odpovíte-li pokaždé ANO, tak sběr dat schvaluje vedoucí práce. Odpovíte-li alespoň jednou NE, není možné tento dokument využít a je třeba nechat si výzkum schválit etickou komisí (EK). Tuto žádost vyplňuje student(ka) společně s vedoucí(m) práce.

Nástroj sběru dat: **Kazuistika fyzioterapeutické/~~ortotické/protetické~~ péče o pacienty ve smluvním klinickém zařízení**

Měsíc a rok sběru dat: LEDEN/ÚNOR 2024

Název bakalářské práce: KAZUISTIKA FYZIOTERAPEUTICKÉ PÉČE O PACIENTA S DIAGNÓZOU STAV PO TRANSFEMORÁLNÍ AMPUTACI

Jméno řešitele(ky): ONDŘEJ PELEŠKA

Jméno vedoucí(ho) práce/katedra: Mgr. GABRIELA KOČÍ / PhDr. TEREZA NOVÁKOVÁ, Ph.D.

Výzkum je plánován primárně pro publikaci v **bakalářské práci** (tj. tento dokument nemusí být přijatelný pro redakce časopisů, které vyžadují schválení výzkumu etickou komisí).	ANO - ~~NE~~
Sběr dat bude prováděn **v českém jazyce**.	ANO - ~~NE~~
Respondenti budou **dospělé osoby, které nejsou z vulnerabilních skupin** (tj. svéprávné dospělé osoby, které nejsou: těhotné, ve výkonu trestu, členy menšin, křehkými seniory, osobami s mentálním či těžším zdravotním postižením, atp.).	ANO - ~~NE~~
Kontakt na pacienty bude zprostředkován **klinickým zařízením**, se kterým má UK FTVS platnou smlouvu o klinických praxích, a celý výzkum bude proveden v tomto zařízení.	ANO - ~~NE~~
Veškerá vyšetření a terapie budou prováděny pod odborným dohledem kvalifikovaného fyzioterapeuta či jiného relevantního odborníka z klinického pracoviště. Budou použity pouze neinvazivní metody. **Rizika** prováděných vyšetření a terapeutických metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u daného typu terapie.	ANO - ~~NE~~
Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Mohou být přebírána **osobní data**: jméno, příjmení, rok narození, anamnéza, další pro výzkum nezbytné identifikátory osob. Všechna převzatá data budou bezpečně uchována v zaheslovaném počítači v uzamčeném prostoru. Tato data budou anonymizována (smazána) či pseudonymizována (nahrazena jiným jménem) co nejdříve to bude možné, nejpozději do 1 týdne po jejich převzetí. Řešitel(ka) rozumí, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby a bude dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce. Veškerá data budou publikována v anonymní či pseudonymizované podobě. *Jméno a příjmení pacienta nebude nikdy publikováno. Název klinického zařízení a jméno a příjmení supervizora může být publikováno, pokud nebude klinickým zařízením určeno jinak.* Přesná data hospitalizace nebudou uváděna. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.	ANO - ~~NE~~
Kazuistika se bude věnovat sběru běžných informací (tj. nebude zjišťovat citlivé informace o rasovém či etnickém původu, politických názorech, náboženském vyznání či o sexuálním životě nebo sexuální orientaci fyzické osoby, přesné informace o financích atp.). Vzhledem k zaměření práce je možné přebírat **informace o zdravotním stavu** pacientů. Řešitel(ka) si je vědom(a), že se jedná o citlivé informace a bude dbát na to, aby tyto informace byly zvláště pečlivě anonymizovány/pseudonymizovány, aby nevedly k identifikaci pacientů.	ANO - ~~NE~~
Mohou být pořízeny **fotografie** pacientů. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie. Anonymizace bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla a znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zaheslovaném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel(ka) a vedoucí práce a budou do 1 dne po pořízení anonymizovány, nebo smazány.	ANO - ~~NE~~
Mohou být pořizovány **videozáznamy** pacientů. Neanonymizované videozáznamy budou bezpečně uloženy v zaheslovaném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze hlavní řešitel(ka) a vedoucí práce. Neanonymizované videozáznamy budou do 1 týdne po pořízení smazány. Publikovány budou pouze anonymizované videozáznamy. Při pořizování nebudou natáčeny osoby, které nejsou součástí výzkumu.	ANO - ~~NE~~
Řešitel(ka) ani vedoucí není v rámci výzkumu ve **střetu zájmů** – výzkum jim nepřináší žádný benefit, oba jsou ve výzkumu nestranní a jejich vztah k získaným datům je neutrální (tzn. nejsou zaujatí ve prospěch určitého výsledku). Mají-li vztah k respondentům či klinickému zařízení, tak tato skutečnost bude uvedena v práci a získaná data nebudou porovnávána s daty získanými neporovnatelným způsobem.	ANO - ~~NE~~
Informovaný souhlas (IS) bude vytvořen podle Předlohy 1 a před použitím bude schválen vedoucí(m) práce před zahájením sběru dat. Obojí - **žádost** a **IS** - bude vyhotoveno ve 2 originálech: 1 x bude podepsaná žádost uschována u vedoucí(ho) práce v uzamčeném prostoru, spolu s podepsaným IS; a 1 x bude podepsaná žádosti spolu s odsouhlaseným textem IS (bez jmen, příjmení a podpisů, tj. pouze schválený text) přiložena jako Příloha 1 do bakalářské práce. 1 podepsaný IS obdrží pacient(ka).	ANO - ~~NE~~

Podpis řešitele(ky): ..... Vyjádření vedoucí(ho) práce: 11 x ANO = není třeba podat žádost EK

Podpis vedoucí(ho) práce/katedry: T. Novák

UNIVERZITA KARLOVA | Fakulta tělesné výchovy a sportu | José Martího 268/31, 162 52 Praha - Veleslavín

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

Verze: EK UK FTVS 1 kaz
© EK UK FTVS, 2023

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, 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 prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe ……, kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření, průběh Vaší terapie, případně anonymizované relevantní informace Vaší anamnézy budou publikovány v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem ……

Cílem této bakalářské práce je ……

Získané údaje, průběh a výsledky terapie, případně fotodokumentace či video, budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované či pseudonymizované podobě. Osobní data nebudou zveřejněna a budou uchována v anonymní podobě, nebo smazána nejdéle do 1 týdne po jejich převzetí. Budou-li pořízeny fotografie, budou anonymizovány do 1 dne po pořízení; bude-li pořízen videozáznam, bude anonymizován do 1 týdne po pořízení. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele …… Podpis: ……

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení[1]…… Podpis: ……

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie ve výše uvedené bakalářské práci, a že mi osoba, která provedla poučení, osobně vše podrobně vysvětlila, a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace, zeptat se na vše podstatné a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout prezentování a uveřejnění výsledků vyšetření a průběhu terapie v bakalářské práci nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně zasláním Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat řešitele. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum ……

Jméno a příjmení pacienta(ky) ……Podpis pacienta(ky): ……

[1] *Je-li řešitel s pacientem v závislém postavení, poučení provádí jiná příslušně kvalifikovaná osoba*

Příloha č. 2 – Seznam obrázků

Obrázek 1 Gilotinová amputace (Dungl a kol., 2014; s 117) 4
Obrázek 2 Otevřená laloková amputace (Dungl a kol., 2014; s 118) 4
Obrázek 3 Transtibiální amputace (Dungl a kol., 2014; s 125) 7
Obrázek 4 Myodéza adduktorů stehna (Dungl a kol., 2014; s 118) 8

Příloha č. 3 – Seznam tabulek

Tabulka 1 Antropometrické vyšetření délek DKK (cm) (Vstupní vyšetření)..... 28
Tabulka 2 Antropometrické vyšetření obvodů DKK (cm) (Vstupní vyšetření) 28
Tabulka 3 Goniometrické vyšetření AP HKK/DKK (Vstupní vyšetření)..... 29
Tabulka 4 Goniometrické vyšetření PP HKK/DKK (Vstupní vyšetření)..... 29
Tabulka 5 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (Vstupní vyšetření) 30
Tabulka 6 Vyšetření svalové síly dle Jandy (Kyčelní kloub) (Vstupní vyšetření)..... 30
Tabulka 7 Vyšetření reflexů myotatických a exteroceptivních (Vstupní vyšetření)..... 31
Tabulka 8 Barthel Index (Vstupní vyšetření) 33
Tabulka 9 Antropometrické vyšetření délek DKK (cm) (Výstupní vyšetření)..... 61
Tabulka 10 Antropometrické vyšetření obvodů DKK (cm) (Výstupní vyšetření) 61
Tabulka 11 Goniometrické vyšetření AP HKK/DKK (Výstupní vyšetření)..... 62
Tabulka 12 Goniometrické vyšetření PP HKK/DKK (Výstupní vyšetření)..... 62
Tabulka 13 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (Výstupní vyšetření)..... 63
Tabulka 14 Vyšetření svalové síly dle Jandy (Kyčelní kloub) (Výstupní vyšetření)..... 63
Tabulka 15 Vyšetření reflexů myotatických a exteroceptivních (Výstupní vyšetření)..... 64
Tabulka 16 Barthel Index (Výstupní vyšetření) 66