



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

**Možnosti využití fyzioterapie u pacientů s amputací na
dolní končetině**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

Autor: Tereza Rožnovjáková

Vedoucí práce: doc. MUDr. Vlasta Tošnerová, CSc

České Budějovice 2017

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Možnosti využití fyzioterapie u pacientů s amputací na dolní končetině*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 2.5.2017

.....

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala mé vedoucí práce doc. MUDr. Vlastě Tošnerové CSc, za odborné vedení při zpracovávání bakalářské práce. Za cenné rady a připomínky děkuji Mgr. Lucii Dananajové a Bc. Nicole Dörnerové. Mgr. et Mgr. Markétě Bendové děkuji za rady i poskytnutý prostor v Centru fyzioterapie ZSF JU. Chtěla bych poděkovat i mým pacientům za jejich strávený čas, poznatky i pozitivní náladu, se kterou přicházeli na každou terapii. V neposlední řadě děkuji mé rodině a kamarádům za trpělivost a jazykovou korekturu.

Možnosti využití fyzioterapie u pacientů s amputací na dolní končetině

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá možnostmi využití fyzioterapie u pacientů s amputací na dolní končetině. Ztráta dolní končetiny má výrazný vliv na změnu v posturální stabilitě. I přes protetické vybavení má pacient narušenou propriocepci, která se odráží na patologické chůzi s kompenzačními mechanismy trupu. Využitím specifických fyzioterapeutických metod s adekvátním nácvikem chůze a stability se snažíme člověka vrátit do běžného života s minimálním pohybovým omezením.

V teoretické části se nachází souhrnný popis amputace a jejího vlivu na posturální stabilitu, práce se dále zabývá možnostmi hodnocení pacienta, kde je podrobněji charakterizováno využití funkčních testů a posturografického vyšetření. Závěr je věnován protetickému vybavení a fyzioterapeutickým metodám uplatňovaných v praxi.

Cílem praktické části je zhodnotit změny v posturální stabilitě s využitím přístroje se zpětnou biologickou vazbou a zároveň zmapovat kvalitativní a kvantitativní parametry chůze u pacientů s amputací dolní končetiny.

Pro praktickou část byl zvolen kvalitativní výzkum, který obsahuje kazuistiky dvou pacientů s transfemorální a jednou transtibiální amputací dolní končetiny. Vstupní i výstupní vyšetření zahrnuje kompletní kineziologický rozbor, funkční testy s posturografickým vyšetřením posturální stability. Každý pacient absolvoval 10 individuálních terapií zaměřených ke zvýšení stability. Výsledky byly porovnávány mezi vstupním a výstupním vyšetřením.

U všech pacientů došlo k pozitivnímu ovlivnění posturální stability s mírným zlepšením držení těla. I přes pravidelně probíhající terapii se nepodařilo výrazně změnit patologické komponenty chůze. Na tento stav může mít značný vliv protéza, která byla všemi pacienty popsána jako nevyhovující.

Bakalářská práce může být využita studenty fyzioterapie pro rozšíření vědomostí, nebo mohou poznatky uplatnit během své praxe. Dále může sloužit jako edukační materiál pro pacienty, kteří se zajímají o danou problematiku.

Klíčová slova: amputace; dolní končetina; funkční testy; fyzioterapie; chůze; posturální stabilita; posturografie; propriocepce; protéza

Options of using physiotherapy at patients with amputation of their lower limb

Abstract

This bachelor deals with the possibilities of the use of physiotherapy at patients with amputation of the leg. The loss of the lower limb has a major influence on change in postural stability. Despite the prosthetic equipment patient has impaired proprioception, which is reflected to the pathological walk with compensatory mechanism. We are trying to return a person to normal life with minimal disabilities using specific physiotherapy methods with adequate training and stability.

In the theoretical part there is a summary description of amputation and its influence on postural stability, further I deal with protetics options, where I am closely describing the use of functional and posturograf tests. In the end I deal with physiotherapeutics prosthetic equipment and methods applied in practice.

The aim of the practical part is to assess the changes in postural stability with the use of the instruments with a biological feedback and to map out the qualitative and quantitative parameters of walking of patients with lower limb amputations.

For the practical part have been selected qualitative research, which includes case reports of two patients with transfemoral amputations and one transtibial of the lower limb. Both input and output examination includes a complete analysis of kinesiological, functional tests with posturography examination of postural stability. Each patient attended 10 individual therapies to increase the stability. The results were compared between input and output of tests.

All patient's postural stability has been positively affected with a slight improvement in posture. Despite the regular therapy we didn't succeed to change the pathological components. This state can be caused by the prothesis, which was by all patients described as unsatisfing.

Bachelor thesis may be used by students of physiotherapy for extension of their knowledge, or they can apply the knowledge during their practice. It can also be used as educational material for patients who are interested in the issue.

Key words: amputation; leg; functional tests; physiotherapy; gait; postural stability; posturography; proprioception; the prothesis

OBSAH

Úvod.....	8
1 TEORETICKÁ ČÁST	9
1.1 AMPUTACE.....	9
1.1.1 Pohled do historie	9
1.1.2 Příčiny amputací	9
1.1.3 Typy amputací	10
1.1.4 Komplikace	11
1.2 POSTURA.....	12
1.2.1 Posturální funkce	12
1.2.2 Vyšetření posturální stabilizace	13
1.2.3 Oporná báze ve vzpřímeném stoji	14
1.2.4 Vliv amputace na posturální stabilitu	14
1.3 MOŽNOSTI HODNOCENÍ PACIENTA.....	15
1.3.1 Kvalitativní hodnocení.....	15
1.3.2 Funkční testy.....	15
1.3.3 Přístrojové technologie	16
1.4 HODNOCENÍ CHŮZE A STABILITY S VYUŽITÍM FUNKČNÍCH TESTŮ	17
1.4.1 Klinické hodnocení posturální kontroly	17
1.4.1.1 Berg Balance Scale.....	17
1.4.2 Klinické hodnocení chůze.....	18
1.4.2.1 Dynamic Gait Index	18
1.4.2.2 Timed Up and Go	19
1.5 POSTUROGRAFIE	20
1.5.1 Statická a dynamická posturografie	20
1.5.2 Statické posturografické vyšetření.....	21
1.5.2.1 Modified CTSIB	21
1.5.2.2 Stability Evaluation Test	21
1.5.2.3 Limits of Stability.....	21
1.5.2.4 Weight Bearing Squat.....	22
1.6 PROTETIKA.....	23
1.6.1 Stavba protézy.....	23

1.6.2	Materiály pro výrobu protéz	24
1.6.3	Protetické vybavení.....	24
1.6.4	Příklady dílů speciálních protéz.....	25
1.6.5	Škola chůze	25
1.6.6	Chůze s protézou.....	26
1.7	METODY POUŽITÉ VE FYZIOTERAPII.....	27
1.7.1	Dynamická neuromuskulární stabilizace	27
1.7.2	Hluboký stabilizační systém páteře	27
1.7.3	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.....	28
1.7.4	Postizometrická relaxace	28
1.7.5	Senzomotorika	28
2	CÍL PRÁCE	29
3	METODIKA	30
3.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	30
3.2	Metody a techniky sběru dat	30
3.2.1	Anamnéza	31
3.2.2	Aspekce.....	31
3.2.3	Palpace	31
3.2.4	Vyšetření pahýlu	31
3.2.5	Zkrácené svaly	32
3.2.6	Pohybové stereotypy.....	32
3.2.7	Svalový test.....	32
3.2.8	Goniometrie	32
3.2.9	Vyšetření chůze.....	33
4	VÝSLEDKY	34
4.1	Kazuistika č. 1	34
4.2	Kazuistika č. 2.....	45
4.3	Kazuistika č. 3.....	56
5	DISKUZE	67
6	ZÁVĚR	71
7	SEZNAM LITERATURY	73
8	SEZNAM PŘÍLOH.....	78
9	SEZNAM ZKRATEK	98

Úvod

Téma mé bakalářské práce: „*Možnosti využití fyzioterapie u pacientů s amputací na dolní končetině*“. Jedná se o aktuální problematiku z důvodu neustále zvyšujícího se počtu pacientů s onemocněním diabetes mellitus. Právě tato příčina a její komplikace jsou nejčastější indikací k amputačnímu výkonu. Ztráta končetiny je pro člověka velmi bolestivým a nevratným momentem. Specializovaný multidisciplinární tým je nezbytnou a nezastupitelnou složkou ve zdravotní péči o pacienta s amputací a provází ho po celou dobu léčebného procesu. Současně je zapotřebí velké motivace a podpory blízkých, aby člověk s amputací nezůstal odkázaný na pomoc druhých.

Dolní končetiny zajišťují posturálně lokomoční funkci a jsou nezbytnou součástí pohybového aparátu. Jejich ztráta zásadně ovlivňuje motorické a propioceptivní funkce. Estetický a lokomoční deficit můžeme nahradit vhodným protetickým vybavením, pro jehož indikaci musí být splněny určité podmínky. Změna propioceptivního vnímání má zásadní vliv na zhoršení posturální stability. Pacienti mají během chůze zvýšený pocit nejistoty a pro adaptaci v prostředí využívají větší zrakové kontroly. Značnou komplikací při užívání protéz jsou obavy z pádů, které nahrazují větším přenášením váhy na zachovanou končetinu. Asymetrické zatěžování končetin se odráží na patologické chůzi s kompenzačními mechanismy trupu.

Využití fyzioterapeutických metod s prvky propioceptivní neuromuskulární facilitace, balančních pomůcek a nácvikem fyziologické chůze přispívá ke zvýšení posturální stability. Pacienti se tak vrací do běžného života s minimálním pohybovým omezením.

Téma fyzioterapeutické péče o pacienty s amputací jsem si zvolila pro komplexní přístup, který bychom jim měli v léčbě poskytnout. Staráme se nejen o narušenou lokomoční funkci nahrazením protetické pomůcky, ale vlivem ztráty končetiny také o narušenou psychiku, která do značné míry ovlivňuje výsledky terapie.

Cílem mé práce je porovnání změn chůze a posturální stability po individuální terapii.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 AMPUTACE

Dungl (2014) charakterizuje amputaci jako odstranění periferní části těla včetně krytu měkkých tkání s přerušením skeletu, která vede k funkční nebo kosmetické změně s možností dalšího protetického ošetření. Exartikulace se od amputace odlišuje tím, že je periferie odstraněna v linii kloubu (Dungl, 2014). Kolář (2009) doplňuje, že amputace končetiny je jedním z velkých zásahů do lidského těla, po jehož zákroku je nezbytný komplexní terapeutický přístup z oboru ortopedie, neurologie, fyzioterapie, protetiky, sociální rehabilitace, psychologie a léčby bolesti.

1.1.1 Pohled do historie

Amputace se řadí k historicky nejstarším prováděným výkonům, kdy doložené zmínky pocházejí již 5000 let př.n.l. (Sosna, 2001). Dungl (2014) uvádí, že v dřívějších dobách se využívaly i k rituálním nebo trestním účelům. Dále se zmiňuje o Hippokratovi, který stanovil 500 let před Kristem tři doposud platné indikace k amputaci. Patří k nim odstranění nadbytečné části končetin, snížení invalidity a záchrana života (Dungl, 2014). Rozvojem medicíny se zlepšila nejen pooperační péče poškozené tkáně, ale i celková indikace k amputačnímu výkonu (Sosna, 2001). Zamezilo se komplikacím, které se vyskytovaly při provádění amputace bez anestezie nebo zastavení krvácení ponořením do horkého oleje (Dungl, 2014).

1.1.2 Příčiny amputací

Choroby končetinových cév a jejich nedokrvení patří dnes k nejčastějším indikacím amputací, kterou způsobují chronická obliterující tepenná onemocnění nebo náhlé tepenné uzávěry (Spáčil, 2009). Nejvíce jsou amputací ohroženi pacienti s onemocněním diabetes mellitus (Spáčil, 2009; Pejšková a Mareček, 2010). U nich je indikace z důvodu diabetické angiopatie, která ústí do diabetické gangrény s infekcí nebo akutní či chronickou arteriální insuficiencí (Sosna, 2001). Statistické údaje v článku MUDr. Zvolského (2015) dokazují, že se každým rokem zvyšuje počet nemocných a s ním i spojené amputace dolních končetin. V roce 2013 se zaznamenalo 251 712 případů komplikací diabetu (Zvolský, 2015). K amputaci z důvodu diabetické

nohy dospělo 11 168 pacientů z celkového počtu 861 647 lidí s tímto onemocněním (Zvolský, 2015). Dle Spáčila (2009) byla v minulosti jednou z hlavních příčin Bürgerova choroba. Navrátil (2008) ji popisuje jako chronické zánětlivé onemocnění postihující výhradně kuřáky mezi 20-40 lety. Postupně docházelo ke vzniku ulcerací, gangrén, které dospělo k chirurgické léčbě vedoucí k amputaci postižené končetiny (Navrátil, 2008). V pozdějších letech choroba téměř vymizela a v žebříčku hlavních příčin amputací jí nahradila ateroskleróza postihující hlavně tepny věnčité, mozkové a tepny dolních končetin (Spáčil, 2009).

Další příčinou amputací jsou traumata, kde došlo k devastujícím poraněním, které není možné zachránit (Sosna, 2001). Marshall a Stansby (2010) mezi ostatní indikace doplňují maligní tumory, vrozené deformity, chronickou bolest a „nadbytečnou“ končetinu z důvodu neurologického poranění.

1.1.3 Typy amputací

Dle Janíkové (2013) se úroveň amputace posuzuje dle aktuálního stavu pacienta, přidružených onemocnění a chirurgických možností. Dungl (2014) dodává, že o výšce amputace rozhoduje stav kožního krytu, svalů, nervové tkáně, cévního zásobení a možnosti budoucího protézování. Na dolní končetině rozlišují několik typů amputací:

Hemikorporektomie – odstranění celého pánevního pletence i s kostí křížovou

Hemipelvektomie – odstranění dolní končetiny s pánevními kostmi. Pro krytí operační rány se využívá lalok gluteálních svalů, ve výjimečných případech i lalok adduktorů se současným zachováním cévního zásobení. Zárok se řadí k velmi náročným chirurgickým výkonům, kde je potřeba multidisciplinárního operačního týmu.

Exartikulace v kyčelním kloubu – odstranění dolní končetiny v kyčelním kloubu. Indikace např. z důvodu nádorového onemocnění femuru či pokročilého stádia infekce.

Femorální amputace – amputace nad kolenem (transfemorální). U vysoké amputace může nastat riziko flekční kontraktury, která ztěžuje následné protézování i rehabilitaci. Proto by měl mít pahýl dostatečnou délku, optimum činí asi 1/3 stehna. Pro snadnější překrytí kosti se svaly přeruší asi 5 cm distálně od plánované kostní amputace. Flexorové a extenzorové skupiny svalů se sešijí pod správným napětím. Nerv je přerušen kolmo na jeho podélnou osu nejméně 10 cm od konce pahýlu.

Exartikulace v kolenním kloubu – odstranění dolní končetiny v kolenním kloubu. Poskytuje pevný nosný pahýl s kvalitním držením stehenní protézové objímky. Využití

stehenních svalů zachovává švihovou fázi během chůze. V neposlední řadě usnadňuje sed, vstávání i lehčí udržení rovnováhy

Bércová amputace – amputace v bérce (transtibiální). Velmi častá amputace u ischemických komplikací dolních končetin. Distální kosti se zahlazují pro zamezení vzniku otlakových bodů. Odstranění fibuly proximálněji nad tibií napomáhá správnému vytvarování pahýlu se současnou prevencí dekubitů. Pro pevné spojení fibuly s tibií bez jejich vzájemného pohybu se spojí kostním můstkem či periostálním rukávem. Svaly se zde využívají spíše k mezikostní výplni než plnohodnotnému využití jejich funkce.

Symeova amputace – modifikace exartikulace v hlezenním kloubu

Amputace v Chopartově kloubu – nepřiliš využívaná amputace pro znesnadněnou rehabilitaci a následný rozvoj vzniku ekvinozity

Amputace v Lisfrankově kloubu – oddělení metatarzálních kostí od tarzálních

Transmetatarzální amputace – častou indikací je gangréna. Proximálnější amputací dochází k ovlivnění chůze s chybějící oporou při odrazu nohy.

Amputace prstu – využití u více než 2/3 pacientů s diabetes mellitus. Důležité je zanechání i malé části báze článku palce, který má zásadní vliv během odrazové fáze při běhu a na pozici sezamských kůstek. Amputací všech prstů dochází k ovlivnění rychlé chůze i běhu (Dungl, 2014; Janíková 2013; Sosna, 2001).

1.1.4 Komplikace

Wamsley (2014) uvádí, že pooperační sledování stavu pacienta je důležitou prevencí v jeho léčebném procesu. Dungl (2014) mezi časté komplikace uvádí např. otok, hematom, kožní nekrózy, gangrény a kontraktury pahýlu. Zmiňuje se také o výskytu fantomových obtíží, které popisuje jako abnormální pocit v amputované a již neexistující končetině. Dodnes nemají jasnou příčinu a jednoznačnou léčbu (Wamsley, 2014). Kolář (2009) zmiňuje, že jimi trpí téměř všichni pacienti po operaci. Wamsley (2014) uvádí, že až 85 % pacientů bude mít po amputaci fantomovy bolesti nebo se s nimi do jednoho roku po operaci mohou setkat. Pokračuje, že příčinou může být neurom, změna průtoku krve, nesprávné bandážování, špatně se hojící jizva a určitý vliv může mít i nedostatečná výživa.

1.2 POSTURA

Postura je popisována jako proces udržování pozice těla a jeho částí v neustále se měnícím prostředí (Véle, 2006). Je základní podmínkou pohybu a různých poloh, využíváme ji na začátku i konci cíleného pohybu (Kolář, 2015; Vařeka, 2009).

Dle Vařeky (2009) se systém vzpřímeného držení těla opírá o senzorickou, řídicí a výkonnou složku. Míková (2009) složky dále rozepisuje jako informace z proprioceptorů, exteroceptorů a interoceptorů, jejich následné zpracování v CNS prostřednictvím pohybového systému, kam řadí svaly a klouby trupu i končetin.

Véle (2006) zmiňuje, že udržení stability je neustálý dynamický proces udržující lidské tělo ve vzpřímeném postavení. Dodává, že závisí především na svalové aktivitě, fyzikálních faktorech (gravitace, hmotnost, vlastnosti oporné plochy apod.) a v neposlední řadě i mechanice dýchání.

1.2.1 *Posturální funkce*

Kolář (2015) řadí do posturálních funkcí: stabilitu, stabilizaci a reaktibilitu.

a.) Posturální stabilita

Posturální stabilita je Vařekou (2009) popisována jako schopnost zajištění vzpřímeného držení těla s neustálým reagováním na okolní změny, aby se zabránilo nechtěnému pádu. Kolář (2015) posturální stabilitu charakterizuje jako stav, kdy jsou jednotlivé segmenty v centrovaném postavení ideálně zatěžované, čímž je následný pohyb efektivní. Míková (2009) tyto tvrzení doplňuje tím, že všechny systémy těla jsou funkčně propojeny za účelem pohybu v gravitačním prostředí.

Statická rovnováha je soubor strategií zajišťující posturální stabilitu ve statických podmínkách (Véle, 2006). Schopnost udržování posturální kontroly v běžných denních činnostech se nazývá dynamickou rovnováhou (Véle, 2006). Předpokladem jejich vzájemné spolupráce a fungování tvoří zásadní předpoklad motoriky člověka (Vařeka, 2009).

b.) Posturální stabilizace

Kolář (2015) ji popisuje jako aktivní svalové držení segmentů těla proti působení vnějších sil, které řídí centrální nervový systém. Dle Véleho (2006) závisí bezpečnost každé konstrukce na jejích základech, kdy jsou vzpřímené držení těla i lokomoce umožněny díky zpevnění segmentů odolávající gravitační síle. Dojde-li ke změně vzpřímeného držení těla nebo chybnému uspořádání segmentů, dochází k poškození zdraví (Véle, 2006).

c.) Posturální reaktibilita

Každý náročný silový pohyb segmentu těla vyvolá jako odpověď reakční stabilizační funkci (Kolář, 2015). Jejím účelem je zpevnění jednotlivých segmentů těla, aby došlo k získání co nejstabilnějšího punctum fixum (Kolář, 2015). Díky zpevnění jedné z úponových částí svalu může druhá část provádět pohyb v daném kloubu, což se nazývá punctum mobile (Kolář (2015).

1.2.2 Vyšetření posturální stabilizace

Véle (2006) uvádí, že stabilizace vzpřímeného držení je závislá na neustálém dynamickém udržování stoje v co nejdélším čase bez titubací, aniž by ji ovlivnilo současné vyloučení zrakové kontroly. Zároveň dodává, že pocit jistoty při stoji s minimem vychýlování do stran je znakem dobré stabilizační funkce. Poruchu stabilizace stoje vyšetřujeme aspekci, stojem o zúžené bázi, na jedné noze, stojem se současným zavřením očí, kdy se zvýrazní odchylky posturální instability (Véle, 2006). Subjektivně ji pacient popisuje jako pocit nejistoty nebo závratí (Véle, 2006.)

Posturální svalovou funkci vyšetřujeme hodnocením kvality způsobu zapojení a funkci daných svalů během stabilizace (Kolář, 2015). Dle Koláře (2015) vyšetřujeme, jestli je kloub v centrovaném postavení, v jakém rozsahu se při stabilizaci zapojují hluboké a povrchové svaly v návaznosti na timing jejich zapojení. Základ vyšetření tvoří hodnocení svalové souhry, která zajišťuje stabilizaci segmentů páteře, pánve a trupu (Kolář, 2015).

1.2.3 Oporná báze ve vzpřímeném stoji

Na stabilitu působí a zároveň ji ovlivňuje řada biomechanických faktorů, mezi které Kolář (2009) řadí velikost opěrné plochy. Opornou bází nazývá Véle (2006) dotyk plosek nohou s podložkou, na kterou zároveň působí reakční síla. Dále vysvětluje, že je báze tvořena boční spojnici mezi laterálními okraji plosek, nejkratší část tvoří spojnice pat na zadní straně, zatímco nejdelší patří spojnici hlaviček metatarzů. Zhruba do jejího středu dopadá těžiště těla (Véle, 2006). Při jejím zvětšení dojde ke zvýšení stability těla (Kolář, 2009). Naopak zmenšením, stoj na jedné končetině nebo na špičkách, dochází ke kolísání a narušení rovnováhy (Kolář, 2009).

Gross (2005) udává, že se těžiště lidského těla nachází ve vzpřímeném stoji 1 cm ventrálně od těla prvního sakrálního obratle. Dolní končetiny jsou položeny na podložce několik cm od sebe a horní končetiny visí podél těla (Gross, 2005).

1.2.4 Vliv amputace na posturální stabilitu

Buckley (2002) uvádí, že lidé s amputací dolní končetiny mají sníženou statickou i dynamickou rovnováhu s porovnáním se zdravými jedinci, což souvisí mimo jiné s biomechanickými a neurofyziologickými změnami. Dochází k narušení propioceptivního vnímání podílejícího se na udržení rovnováhy (Buckley, 2002). Véle (2006) souhlasí a dodává, že tento deficit do jisté míry nahrazují ostatní senzorycké systémy. V praxi to znamená, že se člověk s amputací více orientuje zrakem, protože je jeho propiocepce vlivem ztráty končetiny porušena (Buckley, 2002). Hlavačková (2008) doplňuje, že ke zvýšené zrakové závislosti dochází převážně v brzkém období po amputaci. Vhodnou terapií dochází časem při zavřených očích ke zlepšení posturální stability se současnou sníženou potřebou zrakové kontroly (Hlavačková, 2008).

Ztráta dolní končetiny se odráží i na změně polohy těžiště těla (Buckley, 2002). Buckley (2002) uvádí, že protéza má menší hmotnost než zdravá dolní končetina, těžiště se tak přesouvá nahoru a více ke straně zdravé končetiny.

Amputace má značný vliv na úpravě pohybových strategií pro kontrolu posturální stability (Hlavačková, 2008). Vlivem chybějícího svalstva chodidla a lýtka je kotníková strategie nahrazena strategií kyčelní, která je méně efektivní (Hlavačková, 2008). Na zdravé končetině se více využívá kotníková strategie (Hlavačková, 2008).

1.3 MOŽNOSTI HODNOCENÍ PACIENTA

Wamsley (2014) uvádí, že existuje celá řada standardizovaných testů a měření, které mohou být prospěšné ke stanovení stupně sociální podpory, definování potřeb a nároků na protetické vybavení. Vařeka (2014) doplňuje, že hodnocení fyzických a psychických možností pacienta je důležité pro správně nastavenou a vedenou rehabilitaci. Dále uvádí, že se pro určení aktuálního stavu a sledování jeho vývoje využívají objektivní standardní vyšetřovací metody. U pacientů po amputaci dolní končetiny se rozdělují na kvalitativní hodnocení a klinické testy (Vařeka, 2014). Kolářová (2014) doplňuje i hodnocení pomocí počítačové technologie.

1.3.1 Kvalitativní hodnocení

Dle Bastlové (2015) existuje široká řada dotazníků hodnotící kvalitu života či zvládnutí denních činností, do nejvyužívanějších řadí *Barthel Index*, rozšířenější verzi *Functional Independence Measures* (FIM) apod. Vařeka (2014) zmiňuje, že pro pacienty po amputaci se více využívají specifické škály hodnotící lokomoční schopnosti nebo kvalitu protézy např. *Amputee Mobility Predictor Assessment Tool (AMPnoPRO)*, *L Test of Functional Mobility* nebo *Stair Assessment Index (SAI)*.

1.3.2 Funkční testy

Dle Vařeky (2014) se pro reálné hodnocení fyzických možností pacienta využívají obecné, speciální či upravené klinické testy, jejichž společným znakem je hodnocení posturální stability a chůze (viz kapitola 1.4 *Hodnocení chůze a stability s využitím funkčních testů*).

Bastlová (2015) uvádí, že klinické testy se využívají také u dalších diagnóz. Pro zhodnocení úrovně kognitivních poruch pacienta se používá *Mini Mental State Exam (MMSE)*, *Montreal Cognitive Assessment (MoCA)* či *Test hodin* (Bastlová, 2015). K neurologickým vyšetřením se řadí *Glasgow Coma Scale* posuzující stav vědomí, *National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)* sloužící k popsání deficitu u pacientů s iktem či *Chaddocke* vyšetření patologických pyramidových jevů (Bastlová, 2015).

1.3.3 Přístrojové technologie

Použití přístrojové technologie v oblasti fyzioterapie představuje značný posun v rámci celého oboru, kdy usnadňuje fyzicky a časově namáhavou práci terapeuta (Kolářová, 2014). Uplatňují se v diagnostice poruch pohybového aparátu, při zhodnocení vlivu fyzioterapie u jednotlivých pacientů či se mohou podílet na samotné terapii (Míková, 2009). Zároveň se musí brát ohled na biomechanické a neurofyziologické změny, které působí na aktuální stav pacienta (Kolářová, 2014).

Kolářová (2014) upozorňuje, že mnohdy nastává značný rozdíl mezi technologickým vyšetřením a klinickým testováním. Vysvětluje, že klinické testy v mnohém převyšují ostatní metody sběru dat pro minimum potřebných pomůcek a širokého uplatnění u jednotlivých poruch. Funkčním testováním se získají potřebná data k posouzení míry soběstačnosti či funkčních nedostatků jedince, nelze je ale využít při hodnocení jednotlivých změn v průběhu pohybu (Kolář, 2009). Technologický směr testování převažuje svým objektivním hodnocením průběhu pohybu, poměrně vysokou citlivostí k malým změnám, nízké variabilitě testů i možnosti opakovaným vyhodnocením výsledků (Kolářová, 2014). Mezi nevýhody patří vysoká pořizovací cena technologií i prostorová náročnost pro vyšetření, kdy se v praxi s takovými přístroji setkáme jen na specializovaných pracovištích (Kolářová, 2014).

Jednotlivé výsledky z přístrojového vyšetření a navazující terapie vychází vždy z individuálních pohybových obtíží pacienta, kdy je nutné před samotným testováním předchozí vyšetření jeho klinického obrazu (Kolářová, 2014; Kolář, 2009).

1.4 HODNOCENÍ CHŮZE A STABILITY S VYUŽITÍM FUNKČNÍCH TESTŮ

Změna rovnováhy u lidí s amputací dolní končetiny se výrazně odráží na každé činnosti, ke které je potřeba pohyb (Buckley, 2002). Dle Kováčikové (2014) můžeme tyto změny posturální stability hodnotit pomocí funkčních testů. Zároveň dodává, že se jedná o rychlé, časově i finančně nenáročné testování, kde může mít amputace značný vliv na výsledné hodnoty.

1.4.1 *Klinické hodnocení posturální kontroly*

Schopnost udržení pozice v nejrůznějším nastavení celého těla je důležité pro zvládnutí všech denních činností od sezení, vstávání ze židle, stoji, chůze či běhu (Bastlová, 2015). Klinické testy jsou zaměřené na hodnocení vyvážené funkce při zajištění posturální kontroly (Bastlová, 2015). Do vybraných testů řadíme *Berg Balance Scale (BBS)*, *Four Squares Step Test (FSST)*, *Five Time Sit to Stand (FTSST)*, *Modified Clinical Test for Sensory Interaction In Balance (CTSIB)*, *Balance Evaluation Systems Test (BEST test)* a *Multidirectional Reach Test* (Bastlová, 2015).

1.4.1.1 *Berg Balance Scale*

Následující text převzat a přeložen ze stránky Rehabilitation Institute of Chicago © 2010. V překladu „*Bergova balanční škála*“, jedná se o velmi využívaný balanční test hodnotící statickou a dynamickou posturální stabilitu. Obsahuje 14 úkolů různé náročnosti, každá položka je hodnocena 0-4 body (viz Příloha č. 7). Maximum je 56 bodů a získání více než 40 bodů znamená nízké riziko pádu, pod 20 značí vysoké riziko pádu. Nejčastější využití je hodnocení rizika pádu u seniorů, u pacientů s poraněním mozku a míchy, amputace dolních končetin, u roztroušené sklerózy nebo Parkinsonovy choroby. K provedení testu jsou nezbytné dvě židle, stopky, schůdky a metr.

Vyhodnocení testu

0-20 bodů: vysoké riziko pádu (vozičkáři)

21-40 bodů: střední riziko pádu (chůze s asistencí)

41-56 bodů: nízké riziko pádu (nezávislý)

1.4.2 Klinické hodnocení chůze

Do chůze se promítají veškeré poruchy v lidském těle, především ty z pohybového a nervového aparátu (Bastlová, 2015). Do základního vyšetření se řadí aspekce, která může být z diagnostického hlediska těžko hodnotitelná, jelikož se ve fyzioterapii pracuje především s funkcí, dále může být znevýhodněna subjektivním hodnocením vyšetřovatele (Kolář, 2009). Pro spolehlivé a kvalitně provedené vyšetření se provádí různá laboratorní vyšetření, jako jsou kinematické či kinetické analýzy (Bastlová, 2015). Míková (2009) uvádí, že novinkou v kinematické analýze jsou snímače, které umožňují měření tlakového rozložení sil pahýlu amputované dolní končetiny působící na protézu. Dále se využívají rychlé a standardizované testy (Bastlová, 2015). Do široké škály testů řadíme *Dynamic Gait Index (DGI)*, *Functional Gait Assessment (FGA)*, *Timed Up and Go (TUG)*, *6 Minute Walk Test*, *2 Minute Walk Test*, *10 Meter Walk Test*, *Functional Ambulation Category (FAC)* a *Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (TMT)* (Bastlová, 2015).

1.4.2.1 Dynamic Gait Index

Následující text převzat a přeložen ze stránky Rehabilitation Institute of Chicago © 2010. Hodnotí se balanční schopnosti při chůzi v různých situacích (viz Příloha č. 6). Využívá se při zhodnocení rizika pádu u geriatrických osob, pacientů s poraněním mozku a míchy, Parkinsonovy choroby, roztroušené sklerózy či vestibulárních poruch.

Test obsahuje 8 položek, zahrnuje chůzi po rovném povrchu, změny rychlosti v chůzi, chůzi se střídavým vertikálním a horizontálním pohybem hlavy, otočku při chůzi, překročení překážky, vyhnutí se překážce a chůzi do schodů. K testu je potřeba vyznačený prostor 1 m a 6 m, dvě překážky, krabice a schodiště. Každá položka se klasifikuje čtyřbodovou stupnicí 0-3 bodů (viz příloha č. 3). Maximálně lze získat 24 bodů a skóre s hodnotou menší nebo rovno 19 bodů se hodnotí vyšším rizikem pádu.

Vyhodnocení testu

1. Těžká porucha
2. Střední porucha
3. Mírná porucha
4. Bez patologie

1.4.2.2 Timed Up and Go

Jedná se o rychlý a spolehlivý test posuzující funkční mobilitu, rovnováhu při chůzi a rizika pádu u starších dospělých (Podsiadlo, 1991). Test vychází z původní verze „Get Up and Go“, kdy k němu autoři Podsiadlo a Richardson (1991) přidali časově hodnotící složku i první nezapočítaný pokus (viz Příloha č. 5). Test je využíván v mnoha diagnózách, v popředí se nachází Alzheimerova choroba, Morbus Parkinson, vestibulární poruchy, amputace dolních končetin či stavy po cévní mozkové příhodě (© 2010 Rehabilitation Institute of Chicago). K testu je potřeba standardní židle (cca 46 cm na výšku) a stopky (© 2010 Rehabilitation Institute of Chicago). Dle Vařeky (2014) má test vysokou výpovědní hodnotu, jelikož obsahuje základní prvky chůze.

Následující text volně přeložen z © 2010 Rehabilitation Institute of Chicago.

Popis: Testovaný sedí opřený na židli, po zaznění rozkazu „Jdi“ (angl. „Go“) vstane a začíná se měřit čas. Ujde vyměřenou vzdálenost 3 metrů, u značky se otočí a dojde zpět na židli. Posadí se a čas se zastaví. Pacient by měl jít bezpečnou rychlostí.

Hodnocení: Pokud provedení testu trvá 12 a více sekund, značí se jako vysoké riziko pádu. Uvádí se zvýšené riziko pádu u pacientů s amputací dolní končetiny, kteří překročí limit 19 sekund (© 2010 Rehabilitation Institute of Chicago).

1.5 POSTUROGRAFIE

Počítačová posturografie je elektrofyziologická vyšetřovací metoda umožňující hodnocení balančních mechanismů, které se podílejí na udržování posturální stability (Kolář, 2009). Vyšetření probíhá na tenzometrické plošině s vestavenými silovými senzory, která měří velikost reakční síly ve třech vzájemně kolmých rovinách – vertikální, mediolaterální a anteroposteriorní (Kolářová, 2014). Na plošinu se promítá primární akční síla, což je tíhová síla pacienta a sekundární sílu měří plošina reagující na tíhovou sílu pacienta při kontaktu plosek nohou s podložkou (Kolář, 2009). Tyto síly neustále reagují na kolísání našeho těžiště během stoje (Kolářová, 2014). Ze získaných hodnot se zpracuje výsledná velikost reakční složky a určí se poloha COP „center of pressure“ (Kolářová, 2014). Výsledné COP představuje vážený průměr všech tlakových sil působících do opěrné plochy (Kolářová, 2014). Ze zadané výšky a hmotnosti testovaného se vypočítá poloha COG „center of gravity“, kdy se jedná o projekci těla do podložky, proto je výchozí poloha pro chodidla přesně definovaná (Kolářová, 2014).

V současné době patří k nejpoužívanějším systémům přístroje z firem Kistler, Bertec nebo NeuroCom, který umožňuje porovnávání výsledků se zdravými jedinci (Kolář, 2009). Kolář (2009) se zmiňuje o uplatnění posturografického vyšetření v klinické praxi, využívá se například pro objektivní stanovení poruchy rovnováhy. Spolu s Kolářovou (2011) se shoduje na pozitivním hodnocení vlivu terapie na stabilitu jedince. Kolářová (2011) dodává, že větší hodnotu mají nikoliv momentální výsledky vyšetření, ale až výsledné porovnání vlivu terapie. Míková (2009) dodává, že výsledné hodnoty vychází z udržování vzpřímeného stoje, které se děje pomocí pohybových strategií převládajícího v kotnících nebo v kyčlích. Dále vysvětluje, že čím má člověk více titubací, tím je jeho posturální stabilita horší.

1.5.1 *Statická a dynamická posturografie*

Při statickém posturografickém vyšetření stojí pacient na nepohyblivé tenzometrické plošině (Kolář, 2009). Testováním stability stoje lze využít různých modifikací, například stoj v tandemu nebo na jedné noze (Kolář, 2009). Využívají se testy s vyřazením zrakové kontroly nebo propiocepce, kdy pacient stojí na pěnové podložce s různou pevností materiálu (Kolářová, 2014).

Dynamické posturografické vyšetření simuluje každodenní pohybové aktivity (Kolář, 2009). Testování zahrnuje stoj pacienta na pohyblivé plošině nebo chůzi s různou obtížností překážek (Kolář, 2009). Hodnotí se adaptace a balanční schopnosti pacienta během dynamického pohybu (Kolářová, 2014).

1.5.2 Statické posturografické vyšetření

1.5.2.1 Modified CTSIB

Hodnotí se posturální stabilita ve vzpřímeném stoji. Pacient má ruce podél těla a během vyšetření nesmí změnit základní postavení chodidel. Testují se čtyři pozice vždy ve třech opakováních. Každý pokus trvá 20 sekund. Výsledné hodnoty posuzují rychlost posturálních výchylek [$^{\circ}/s$] a průměrnou polohu COG [$^{\circ}$] (Kolářová, 2014).

Testované pozice:

1. Stoj na rovné pevné ploše s otevřenýma očima
2. Stoj na rovné pevné ploše se zavřenýma očima
3. Stoj na molitanu s otevřenýma očima
4. Stoj na molitanu se zavřenýma očima

1.5.2.2 Stability Evaluation Test

Vyšetřením se hodnotí posturální stabilita během stoje na pevné a měkké podložce v simulovaných pozicích. Nejprve se testuje vzpřímený stoj, stoj na jedné noze a tandem na pevné podložce. Poté se provedené pozice opakují na měkké pěnové podložce. Každý test trvá 20 sekund. Výsledné hodnoty zobrazují průměrnou rychlost posturálních výchylek [$^{\circ}/s$] jednotlivých pokusů testovaných situací (Kolářová, 2014).

1.5.2.3 Limits of Stability

Vyšetření hodnotí schopnost jedince aktivně měnit polohu COG daným směrem inklinací svého těla beze změny opěrné báze. Pacientův pohyb je během testu neustále zobrazovaný na obrazovce a na základě zpětné vazby ho může korigovat. Test obsahuje 8 označených pozic směřujících do různých směrů (dopředu, dopředu doprava, doprava, dozadu doprava, dozadu, dozadu doleva, doleva a dopředu doleva). Výchozí polohou je střed COG. Každý test trvá 8 sekund.

Po zaznění zvukového signálu se pacient snaží dostat ze základní polohy do předem vyznačené pozice. Pohyb by měl být co nejrychlejší a pacient by měl co nejpřesněji dosáhnout cílového bodu na obrazovce, kde co nejdéle setrvá. Pohyb provádí nakloněním trupu do různých směrů. Během testování nesmí zvednout chodidlo z podložky, test by byl označen jako neplatný (Kolářová, 2014).

1.5.2.4 Weight Bearing Squat

Test hodnotí symetrii rozložení tělesné hmotnosti během postupného snižování těžiště těla, kdy je pacient instruován, aby šel do dřepu. Testují se čtyři situace, vzpřímený stoj, stoj s dolními končetinami ve 30°, 60° a 90° flexi v kolenních kloubech. Při narůstající flexi dochází ke zvýšenému tlaku na klouby dolních končetin. Testováním můžeme rozpoznat rozdíl v rozložení tělesné hmotnosti. Výsledné hodnoty se znázorňují v procentuálním zatížení pro levou a pravou dolní končetinu v jednotlivě provedených pozicích (Kolářová, 2014).

1.6 PROTETIKA

V současné době se jedná o neustále vyvíjející se moderní obor, který se zabývá funkčním a kosmetickým nahrazením ztracené části lidské končetiny (Janíková, 2013). Hlavačková (2008) zmiňuje, že použití protézy (viz Příloha č. 1 a 2) má významný vliv na zlepšení funkčního, pohybového a psychického stavu. Každá protéza je individuálně zhotovena, aby vyhovovala specifickým požadavkům pacienta (Dungl, 2014). Výroba protézy závisí na fyzických, psychických a sociálních možnostech, záleží i na hmotnosti a úrovni aktivity jedince (Kolář, 2009). Základní kritérium pro využití protézy je tvar a délka amputačního pahýlu (Kolář, 2009). Pokud pacient podmínky nesplňuje, může být protéza kontraindikovaná (Janíková, 2013). Zejména při kardiovaskulární dekompenzaci, atrofii svalstva amputačního pahýlu, ankylóze kyčelního kloubu či defektech kožního povrchu (Kolář, 2009; Janíková, 2013).

1.6.1 Stavba protézy

Každá protéza se skládá z lůžka, kovové konstrukce a chodidla (Dungl, 2014). Nejdůležitějším prvkem protézy je lůžko ohraničující povrch pahýlu, který je v něm pevně umístěný podtlakovou technikou nebo pomocí závěsné bandáže či silikonového návleku (Kolář, 2009; © 2014 MS ortoprotetika s.r.o.). Bachura (2008) vysvětluje, že podtlak zajistí dokonalé rozložení váhy, fixaci pahýlu v lůžku i umožnění efektivního řízení protézy. Dodává, že podtlakový systém eliminuje nedostatky v dosavadním používání klasických lůžek, ve kterých se tvořily otlaky a docházelo k atrofii svalstva.

Distální část protézy je konstrukce věrně se podobající lidskému chodidlu (Sosna, 2001). Dungl (2014) rozlišuje dva typy protetického chodidla, které svojí stavbou významně ovlivňují lidskou lokomoci. K výrobě pevného chodidla se využívají mechanicky odolné a pružné materiály, zatímco dynamické chodidlo využívá větší energii při švihové fázi kroku (Dungl, 2014).

Střední část protézy, tedy trubková konstrukce se dnes vyrábí z lehkých, pružných a zároveň pevných materiálů a díky vytvarovanému měkkému obalu se podobá zachované končetině (Kolář, 2009). Používá se jen u bérceových amputací, pokud je amputace provedena v kolenním či vyšším místě, je nezbytná výroba protetického kloubu (Dungl, 2014). Protetický kolenní kloub musí zajistit odpovídající dynamiku během stojné a švihové fáze (Dungl, 2014).

1.6.2 Materiály pro výrobu protéz

Největší průlom do výroby protéz přinesl ortopedický technik Otto Bock, jehož stejnojmenná firma existuje již od roku 1919 (© 2014 Otto Bock ČR s.r.o.). Pro zraněné vojáky investuje vláda USA mnohamilionové dotace na vývoj nových technologií s cílem zlepšení života, rozšíření pracovních příležitostí či navrácení do aktivní služby (O'Brien, 2014). K nejnovějším pokrokům patří počítačové ovládání dorzální a plantární flexe (O'Brien, 2014).

Dungl (2014) uvádí, že výroba protéz zahrnuje výběr ze syntetických nebo přírodních materiálů, kde se nejčastěji používají kovy (slitiny hliníku, titan, ocel). V minulosti převládala výroba protéz z dřeva nebo kůže, dnes je nahradily syntetické materiály, kdy se nejčastěji využívají syntetické tkaniny, termoplasty, PVC, silikony nebo syntetické polymery (Dungl, 2014). Spoluprací mladých uživatelů protéz s vědeckými protetiky vznikly karbonové protézy s výbornými vlastnostmi, které používá zhruba 90 % paralympijských sportovců (Wamsley, 2014).

Lůžko se vyrábí individuálním zhotovením sádrového odlitku, při němž musí mít jedinec zhojenou kůži pahýlu a být v dobré fyzické kondici, aby byl schopen během sádrování stát (© 2014 MS ortoprotetika s.r.o.).

1.6.3 Protetické vybavení

Dle Birgusové (2006) lékař vždy rozhoduje, kdy bude pacient po amputaci vybavený protézou. Dungl (2014) doplňuje, že záleží na předem daných kritériích, jako je typ amputace, tvar pahýlu, příčiny původního onemocnění, psychický a fyzický stav, životní styl, apod. Lékař navrhne typ protetického vybavení, které dále zpracovávají pracovníci protetického zařízení (Dungl, 2014). U transtibiální amputace je doba nejdříve za 3 týdny od operace, u transfemorální za 6 týdnů, záleží na stavu zhojených měkkých tkání (Birgusová, 2006). Pacient může protetické prvovybavení získat již během hospitalizace, kde začíná s jeho nácvikem, které je nutné doplnit soustavnou péčí o pahýl (Birgusová, 2006). Definitivní protézu pacient získá po optimálním nejlépe kónicky vytvořeném tvaru pahýlu (Kolář, 2009).

Užitná doba pro protézy dolních končetin se uvádí 24 měsíců, po uplynutí končí záruční lhůta jednotlivých dílů protézy, proto je nutné vyhledat protetického technika na obnovu či výměnu opotřebovaných dílů (© 2014 MS ortoprotetika s.r.o.). K výrobě nové protézy se přistoupí tehdy, pokud je protéza v nevyhovujícím funkčním či

technickém stavu nebo by její náklady přesáhly výrobu nové protézy (© 2014 MS ortoprotetika s.r.o.). Dle pojišťovny má uživatel nárok na dvě funkční vybavení, tak aby měl vždy jednu protézu k dispozici pro případnou poruchu druhé, nárok na jedno vybavení má uživatel vlastníci invalidní vozík či berle (© 2014 MS ortoprotetika s.r.o.).

1.6.4 Příklady dílů speciálních protéz

Podtlakový systém *Harmony* od firmy Otto Bock se využívá k odstranění vzduchu mezi silikonovým lůžkem a návlekiem, čímž dojde ke zpevnění a lepšímu prokrvení pahýlu (© 2014 MS ortoprotetika s.r.o.). Pomocí čerpadla a otvoru pro vyfouknutí vzduchu se na konci stojné fáze odsaje vzduch mezi protézovým a silikonovým lůžkem (© 2014 MS ortoprotetika s.r.o.).

Kolenní kloub C-Leg je první kloub ovládaný mikroprocesorem s hydraulickým řízením stojné i švihové fáze, kdy snímací systém neustále zaznamenává zatěžování systému, jako momenty ohnutí kotníku nad chodidlem či úhel a rychlost otáčení kolene (© 2014 MS ortoprotetika s.r.o.). Systém tak umožňuje pohodlnou chůzi, aniž by se pacient musel soustředit na ovládání protézy. Protéza je určena pro neomezenou chůzi v exteriéru i na chůzi se zvláštními nároky, kdy její základní nastavení provádí protetik pomocí speciálního softwaru (© 2014 MS ortoprotetika s.r.o.).

1.6.5 Škola chůze

Každý pacient, který během chůze využívá opěrné pomůcky, potřebuje nácvik neboli školu chůze (Dungl, 2014). Broomhead (2006) zmiňuje, že nácvik chůze s protézou se odráží nejen na fyziologických znalostech chůze, ale i biomechanických, fyzikálních a protetických vědomostech daného fyzioterapeuta. Současně by měl spolupracovat s protetikem, pokud nastane změna objemu pahýlu nebo porucha protézy (Broomhead, 2006).

Pacient se zpočátku učí udržet si stabilitu a vzpřímené držení těla ve stoji, následuje chůze mezi bradly (Birgusová, 2006; © 2014 Otto Bock ČR s.r.o.). U stehenní amputace se chůze nacvičuje nejprve s uzavřeným a následně s otevřeným kolenním kloubem (Kolář, 2009). Dle fyzického stavu pacienta a typu protézy se přidává chůze na nestabilní ploše, chůze přes překážky, v terénu i ze schodů (© 2014 Otto Bock ČR s.r.o.). Při využití opěrné pomůcky je vždy na straně zachované končetiny (Kolář,

2009). Cílem je bezpečná a jistá chůze za použití opory jedné vycházkové hole, francouzských berlí či chůze bez pomůcek (© 2014 Otto Bock ČR s.r.o.).

1.6.6 Chůze s protézou

Dle Kračmara (2016) dochází ztrátou dolní končetiny k omezení bipedální lokomoce a tím i postury člověka. Zároveň dodává, že při chůzi s protézou je původní lokomoční program z větší části nahrazen náhradním stereotypem. Změna v pohybové soustavě může být do jisté míry kompenzovaná, kdy jsou chybějící svalové skupiny nahrazeny jinými svaly (Kračmar, 2016).

Kolář (2009) zmiňuje, že délka pahýlu je páka zásadně ovlivňující sílu a rychlost protézy, čím je delší, tím vyšší je vzniklá síla. Základní podmínkou chůze s protézou je minimální riziko zhoršení zdravotního stavu pacienta (Kolář, 2009). Pejšková a Mareček (2010) zmiňují, že většina pacientů zároveň trpí na kardiovaskulární onemocnění, diabetes mellitus nebo degenerativní změny kloubů a páteře. Nácvik chůze v protéze je pro jejich kardiovaskulární, metabolický i pohybový systém značnou zátěží (Pejšková, Mareček, 2010). Kolář (2009) dle zkoumané studie potvrzuje, že chůze s protézou je náročnější než chůze zdravého člověka, kdy je u stehenní amputace spotřeba kyslíku asi o 400 % vyšší. Chůze s bérceovou protézou vyžaduje o 25-40 % vyššího energetického výdeje a při chůzi s protézou nad kolenním kloubem stoupá výdej na 65-100 % v porovnání s chůzí zdravého člověka (Marshall et Stansby, 2010).

1.7 METODY POUŽITÉ VE FYZIOTERAPII

1.7.1 *Dynamická neuromuskulární stabilizace*

Diagnosticko terapeutický koncept založený prof. Kolářem vycházející z vývojové kineziologie (viz Příloha č. 3). Využívají se principy postavené na ontogenetickém zrání dítěte, kdy se cvičí ve vývojových polohách a dochází k ovlivnění posturálně lokomoční funkci svalů (Kolář, 2009) Při nedostatečném zapojení svalů dochází k nestabilitě, kterou si jedinec ukládá do patologicky prováděného pohybu (Kolář, 2009). Aby sval vykonával správnou činnost a nedocházelo k přetížení segmentů, musí být dostatečně zapojen ve stabilizační funkci, při tom se využívá nácvik aktivace hlubokého stabilizačního systému páteře (Kolář, 2009). U lidí s poruchou pohybového aparátu dochází k narušení kontroly trupového zpevnění (Kolář, 2009). Cílem DNS konceptu je změna řídicích procesů CNS, kdy dojde k přenastavení automatické stabilizační funkce do volního zapojení během každodenních činností člověka (Kolář, 2009).

1.7.2 *Hluboký stabilizační systém páteře*

Do systému, podílejícím se na trupové stabilizaci, se řadí zejména bránice, hluboké svaly páteře, břišní muskulatura, svaly pánevního dna a svaly flexorů krku (Kolář, 2009). Bránice se podílí nejen na posturální aktivitě svalů, má i funkci svěrače a hlavního inspiračního svalu (Kolář, 2009). Hlavně její posturálně respirační funkce se používá k aktivaci svalů hlubokého stabilizačního systému páteře (dále jako HSSP), kdy se při inspiriu oplošťuje a pohybuje kaudálním směrem (Kolář, 2009). Současnou souhrou svalů se zvyšuje nitrobřišní tlak, který stabilizuje trup (Kolář, 2009). Pokud jsou svaly dysfunkční, převezmou za ně práci svaly povrchové, dochází ke zvýšenému svalovému napětí, bolestem a vzniku blokády (Kolář, 2009).

Nácvik probíhá v poloze na zádech s flektovanými dolními končetinami v 90° v kyčelních kloubech (Kolář, 2009). Při nádechu se břišní dutina s dolní hrudní aperturou rozšiřují všemi směry se současným zvýšením tlaku v laterální a ventrodorzální oblasti Th/L přechodu a podbřišku (Kolář, 2009). Patologická situace nastává, pokud při inspiriu nedochází k rozšíření hrudní a břišní dutiny a sternum se pohybuje kraniálně (Kolář, 2009). Při nádechu se aktivují pomocné dýchací svaly, čímž se podpoří patologický typ dýchání (Kolář, 2009).

1.7.3 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Metoda urychlující reakci nervosvalového aparátu pomocí proprioceptivních orgánů, kdy se jejich aktivací dosáhne stimulace málo dráždivých motoneuronů (Holubářová a Pavlů, 2014). Využívají se pohybové vzory vedené v diagonálním směru za současného sledování načasování a koordinace zapojených svalů (Holubářová a Pavlů, 2014). Diagonály jsou vytvořeny pro horní, dolní končetiny, hlavu, krk, lopatku a pánev (Holubářová a Pavlů, 2014). Pohyby vždy obsahují tři složky v různých kombinacích jako je flexe a extenze, abdukce a addukce, zevní a vnitřní rotace (Holubářová a Pavlů, 2014).

1.7.4 Postizometrická relaxace

Velmi používaná technika sloužící k uvolnění hypertonických svalů (Lewit, 2009). Využívá se postizometrické relaxace (dále jako PIR), která následuje po cca 10-20 sekundové izometrické kontrakci ošetřovaného svalu proti odporu terapeuta (Lewit, 2009). V relaxační fázi dochází k uvolnění svalu, kdy svalový tonus postupně klesá (Lewit, 2009). Proces se 3-5x opakuje, pro větší efektivitu relaxace se může izometrické fáze prodlužovat (Lewit, 2009). Lze využít antigravitačních technik bez odporu terapeuta spojených s dechovými podněty, pohledem očí a hlavy (Lewit, 2009).

1.7.5 Senzomotorika

Metodika, která se používá k terapii funkčních poruch pohybového aparátu s využitím svalové stabilizace (Kolář, 2009). Obsahuje skupinu balančních cviků, které se provádí v různých posturálních polohách, z nichž jsou nejdůležitější cviky ve vertikále (Kolář, 2009). Základem je facilitace pohybu z chodidla skrze proprioceptory z kloubů a svalů, které zvyšují aferentaci (Kolář, 2009). Cílem je zlepšení držení těla, stabilizace trupu v dynamickém i statickém pohybu, úprava poruchy v rovnováze či zlepšení svalové koordinace (Kolář, 2009).

2 CÍL PRÁCE

V bakalářské práci byly zvoleny 2 cíle:

1. Hodnocení změn kvalitativních a kvantitativních parametrů chůze u pacientů s amputací dolní končetiny
2. Zmapování změn v posturální stabilitě u pacientů s amputací na dolní končetině po terapii na přístrojích se zpětnou biologickou vazbou.

3 METODIKA

Pro vypracování praktické části bakalářské práce jsem zvolila formu kvalitativního výzkumu, kde jsem zpracovala tři kazuistiky pacientů s amputací na dolní končetině. Data jsem získala ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru, z vyšetření na posturografickém přístroji a z hodnocení kvalitativních a kvantitativních parametrů chůze. Data byla porovnávána mezi vstupním a výstupním vyšetřením.

3.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvoří muž a dvě ženy ve věkovém rozmezí 65-80 let, kteří podstoupili odlišné amputace v oblasti dolních končetin. Muž s transfemorální amputací vpravo, žena s transfemorální amputací vlevo a žena s transtibiální amputací vpravo. Pro každého respondenta jsem zvolila individuální cvičení zaměřené ke zvýšení stability při statickém i dynamickém pohybu. S respondenty jsem absolvovala 10 terapií po dobu 1,5 hodiny v průběhu 2-3 měsíců. Před samotným cvičením byli respondenti seznámeni s průběhem a cílem terapie a každý podepsal informovaný souhlas (viz Příloha č. 4).

3.2 Metody a techniky sběru dat

Vstupní vyšetření tvoří anamnéza, kineziologické vyšetření, posturografické měření, kvantitativní a kvalitativní vyšetření chůze. Do kineziologického vyšetření je zařazena aspekce, palpce, vyšetření zkrácených svalů, pohybových stereotypů, svalový test, goniometrie a vyšetření chůze. Kvantitativní vyšetření bylo doplněno funkčními testy *Timed Up and Go (TUG)*, *Dynamic Gait Index (DGI)* a *Berg Balance Scale*. Na konci terapie proběhlo výstupní vyšetření. V souhrnu došlo k porovnání dat z obou vyšetření.

Vyšetření probíhalo v Centru fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě JU, kde se nachází posturografický přístroj od firmy NeuroCom. Obsahuje čtyři testy, *Stability Evaluation Test*, *Modified CTSIB*, *Limits Of Stability* a *Weight Bearing Squat* (viz kapitola 1.5.2 *Statické posturografické vyšetření*), které jsem použila pro získání vstupních a výstupních dat.

3.2.1 Anamnéza

Konkrétními a stručnými dotazy získáme důležité údaje, které nám pomůžou v nalezení příčiny potíží v pohybovém aparátu pacienta (Véle, 2006). Klademe otázky týkající se osobní, rodinné, pracovní, sociální, alergologické, farmakologické anamnézy a anamnézy nynějšího onemocnění (Véle, 2006; Kolář, 2009).

3.2.2 Aspekce

Vyšetření začíná při prvním kontaktu s pacientem, kdy sledujeme jakékoliv odchylky od normy (Kolář, 2009). Pozorujeme již samotný příchod pacienta (Kolář, 2009). Můžeme získat informace o stabilitě, koordinaci pohybů, přenášení váhy, síle odrazu nebo rytmu chůze (Gross, 2005). Zajímáme se o výraz a držení těla při samotném vyšetřování (Gross, 2005). Následuje hodnocení stoje ze všech stran směrem od nohou kranálně (Kolář, 2009). Díky aspekci získáme během krátké doby užitečné informace o aktuálním stavu pacienta (Kolář, 2009).

3.2.3 Palpace

Palpace je subjektivní vyšetření, které nelze nahradit žádným přístrojem (Kolář, 2009). Zjišťujeme stav měkkých tkání (Kolář, 2009). Začínáme povrchovým vyšetřením kůže a pokračujeme pronikáním do hlubších struktur (Gross, 2005). Soustředíme se na jejich tvrdost, pružnost, protažitelnost, zvýšené tření, odpor, vlhkost a teplotu (Gross, 2005). Jednotlivé tkáně posouváme proti sobě (Kolář, 2009). Při palpaci svalů se zaměřujeme na zvýšené napětí, citlivost, přítomnost spoušťových bodů s přenesenou bolestí (Kolář, 2009; Gross, 2005). Palpací vyšetřujeme i protažení fascií, aktivních žizev a zjištění kloubní pohyblivosti (Kolář, 2009; Gross, 2005).

3.2.4 Vyšetření pahýlu

Podle výšky amputace rozlišujeme bércový, stehenní a exartikulační pahýl (Pejšková a Mareček, 2010). Hodnotíme jeho tvar, délku, obvod, flekční kontraktury, vyšetříme jizvu i trofiku měkkých tkání (Pejšková a Mareček, 2010). Pahýl se od prvních dnů po amputaci bandážíje, tím se formuje do požadovaného tvaru a zároveň se zamezí atrofii svalstva pahýlu (Pejšková a Mareček, 2010). Pro následné nasazení protézy je nutné dosáhnout kónicky tvarovaného pahýlu s optimálně zahojenou jizvou (Pejšková a Mareček, 2010).

3.2.5 Zkrácené svaly

Pojem vysvětluje klidové zkrácení svalu, kdy jeho pasivní protažení nedovolí dosáhnout plného rozsahu v kloubu (Janda, 2004). Větší tendenci ke zkrácení mají posturální svaly (Janda, 2004). Vyšetřujeme pasivní rozsah pohybu za současného dodržení výchozí polohy, fixace i směru pohybu (Janda, 2004). Využíváme hodnotící škálu, ve které je sval výrazně zkrácený, málo zkrácený a nejde o zkrácení (Janda, 2004).

3.2.6 Pohybové stereotypy

Vznikají na základě stereotypně se opakujících pohybů (Janda, 2004). Při vyšetření pozorujeme aktivaci, koordinaci a počáteční časovou složku zapojených svalů (Janda, 2004). Pacientovi do prováděného pohybu nezasahujeme, nefixujeme žádnou část pohybového aparátu, pohyb sledujeme bez pokynů a rad (Janda, 2004).

3.2.7 Svalový test

Vyšetřovací metoda hodnotící sílu jednotlivě testovaných svalových skupin (Janda, 2004). Zaměřujeme se i na způsob a kvalitu provedeného pohybu (Janda, 2004). Dodržujeme předem dané postupy např. fixace či vyšetřování v určitých polohách s vyloučením gravitace (Janda, 2004).

Rozlišujeme 5 stupňů, přidaná 0 označuje sval, který při pokusu o pohyb nejeví známky stahu (Janda, 2004). Stupeň 1 značí záškub svalu tedy zachovaných 10 % svalové síly, stupeň 2 odpovídá asi 25 % zachované síly (Janda, 2004). Stupeň 3 představuje 50 % svalové síly, pacient provádí pohyb proti gravitaci bez odporu terapeuta (Janda, 2004). Stupeň 4 značí 75 % svalové síly s lehkým odporem terapeuta (Janda, 2004). Stupeň 5 se hodnotí jako normální a znamená 100 % svalové síly, kdy pacient překoná pohyb proti odporu (Janda, 2004). Pro subjektivní hodnocení svalové síly by měl vyšetření provádět stejný terapeut (Janda, 2004).

3.2.8 Goniometrie

Vyšetření aktivního a pasivního rozsahu pohybu v kloubu (Míková, 2009). Využívá se úhломěr, který se přikládá na střed kloubu a výsledné hodnoty se zobrazují ve stupních (Míková, 2009). Nejvíce využívaná je metoda SFTR označující pohyb ve všech rovinách (Míková, 2009).

3.2.9 Vyšetření chůze

Sledujeme jednotlivé složky chůze jako délka kroku, rytmus, symetrii, šířka oporné báze, odvíjení chodidla, směr, hlasitost chůze, dopad švihové nohy, přenášení váhy apod (Véle, 2006). Hodnotíme bolestivé pocity vedoucí ke kulhání vlivem zkrácené opěrné doby na postižené končetině (Véle, 2006). Dále sledujeme pohyby pánve, trupu i hlavy a souhyby horních končetin (Véle, 2006). Pokud pacient potřebuje k pohybu ortopedickou pomůcku či použití opory, hodnotí se chůze i s jejich využitím (Véle, 2006). Zde je rozhodující, zda je chůze provedena s oporou nebo bez (Véle, 2006). Celkově posuzujeme jistotu, ladnost pohybu i vliv zrakové kontroly na schopnost chůze (Véle, 2006).

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika č. 1

Osobní údaje

Iniciály:	E.B.
Rok narození:	1950
Pohlaví:	žena
Výška:	158 cm
Váha:	64 kg
Váha protézy:	4,5kg

Anamnéza

Diagnóza: Stav po traumatické amputaci v horní části stehna levé dolní končetiny. Roku 2012 byla jako chodec přiražena automobilem ke zdi, následkem nárazu do oblasti levého stehna a značného krvácení převoz na ARO. Vzhledem k devastujícímu poranění a hemodynamické nestabilitě přistoupeno k vysoké amputaci levé dolní končetiny v oblasti stehna.

Nynější: CB syndrom s přetížením pravého ramenního kloubu

Osobní: zlomenina levého klíčku (1997), výhřez v oblasti bederní páteře (1998)-konzervativní řešení, následně přetrvával VAS z důvodu kořenového dráždění v dermatomu S1, operace panhysterectomie pro myom (2002), operace varixů PDK (2012), vlivem nehody otevřená fraktura levého femuru (2012)-repozice.

Rodinná: matka zemřela na leukémii

Farmakologická: Zadiar a Ibalgin na fantomovy bolesti

Alergická: síra, Clexane, Fraxiparine

Pracovní: důchodce, dříve učitelka v mateřské škole

Sociální: z důvodu amputace bylo nutné přestěhování do „bezbariérového“ panelového bytu s výtahem, žije sama

Předchozí fyzioterapie: Po amputaci byla na rehabilitačním pobytu v Malvazinkách. V případě potřeby navštěvuje Centrum ortopedické protetiky, kde cvičí se zkušenou fyzioterapeutkou. Dochází do Rehabilitačního centra Šumava.

VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Aspekce zepředu

Hlava v lehkém držení doleva, výrazná kontura m. deltoideus pars ventralis vpravo. Levé rameno níže s lehkým úklonem trupu doleva. Nevyvážená aktivita břišních svalů a vtažená břišní stěna tzv. syndrom přesýpacích hodin. Převažuje dolní typ dýchání, při nádechu se břicho vyklenuje vpřed se současným zvýrazněním bederní hyperlordózy. Thoracobrachiální trojúhelník větší vlevo, porucha stabilizace horního a spodního trupu. Zevní rotace a větší zatížení PDK s valgózním haluxem (viz Příloha č. 8).

Aspekce z boku

Předsun hlavy s výraznou protrakcí ramen, prominující gibus C/Th přechodu. Oploštělá hrudní páteř, hyperlordóza bederní páteře, oslabená břišní stěna, mírná anteverze pánve. Hyperextenze pravého kolenního kloubu, příčná i podélná klenba snižena. Vyšetření olovnicí od zevního zvukovodu: předsun hlavy, prochází před rameny, stehno v mírném flekčním držení, dopadá před osu horního hlezenního kloubu.

Aspekce zezadu

Viditelný hypertonus m. trapezius oboustranně, více vlevo. Oslabené dolní stabilizátory lopatek, dolní úhel levé lopatky odstává. Thoracobrachiální trojúhelník větší vlevo, symetricky zařízlé tajle, více vlevo, pánev šikmá vpravo, subgluteální rýha níže vpravo, pravý kotník ve valgózním postavení. Olovnice spuštěna od protuberencia occipitalis: krční lordóza 4,5 cm, dotyk hrudní páteře, bederní lordóza 5,5 cm, prochází středem intergluteální rýhy, dopad mezi paty.

Palpace

Hypertonus m. trapezius oboustranně, paravertebrální svaly v oblasti Th/L přechodu více vpravo, hypertonus adduktorů a m. quadriceps femoris více vpravo. Thoracolumbální fascie volně protažitelná, klavipectorální méně. Myofasciální přetížení stabilizátorů lopatek, TrPs m. trapezius vpravo a v oblasti levého dolního úhlu lopatky. Bolestivé SI skloubení, levé pruží, pravé méně. Anteverze s šikmou pánví vpravo.

Vyšetření pahýlu

Pahýl nemá kónický tvar. Vlivem urgentní operace z traumatických příčin má nadbytečné množství měkkých tkání. Pacientce byla navrhovaná revizní operace na jeho úpravu, kterou odmítla podstoupit. Obvod pahýlu je 58 cm, druhá končetina měří ve stejné oblasti 51,5 cm. Pahýl je na dotyk studenější s horší termoregulací. Čítí v normě Zabarvení fyziologické. V oblasti distálního femuru je jizva mírně přisedlá, měří 26 cm.

Zkrácené svaly

M. iliopsoas a m. trapezius oboustranně, m. rectus femoris více vpravo, mírné zkrácení paravertebrálních svalů. Mírné zkrácení všech vláken m. pectoralis major vpravo, vlevo výrazné zkrácení.

Pohybové stereotypy

Extenze v kyčli (pravá DK) - 1. ischiokrurální svaly, 2. m. gluteus maximus (minimálně)
3. kontralaterální paravertebrální svaly, 4. homolaterální paraverterální svaly

Extenze v kyčli (levá DK) - 1. m. gluteus maximus, 2. ischiokrurální svaly,
3. homolaterální paraverterální svaly, 4. kontralaterální paravertebrální svaly

Abdukce v kyčli - správné zapojení abduktorů

Flexe trupu - se souhybem dolní končetiny, aktivita m. iliopsoas

Flexe šíje - mírný předsun m. sternocleidomastoideus, 20 sekund výdrž

Svalový test

Na PDK plná svalová síla, na LDK lehce omezená síla u extenze kyčle.

Goniometrie

(viz Výstupní vyšetření)

Vyšetření chůze

Pacientka je vybavena stehenní protézou C-Leg. Chůze v domácím prostředí obvykle bez kompenzačních pomůcek, pro úlevu používá invalidní vozík. Pro pocit bezpečí a jistoty chodí venku se 2FB, ujde vzdálenost 4 km bez výrazných potíží.

Výrazná kolébavá chůze s širokou bází a nestejnou délkou kroku. Zdravou končetinou provádí delší nakročení vpřed s velmi krátkou stojnou fází na protéze, kdy

viditelně zatěžuje více zdravou končetinu. Při došlapu počáteční dotyk paty, minimální zatížení laterální strany chodidla s odrazem od palce. Při chůzi obtížná flexe v kolenním kloubu protézy, kterou kompenzuje nadměrnou elevací pánve, cirkumdukci zdravé končetiny se současným úklonem trupu na stranu protézy. Chůze standardní rychlosti s minimálním souhybem horních končetin. Je schopna udržet přímý směr chůze bez zvukových fenoménů. Vyšetření chůze probíhalo bez použití kompenzační pomůcky.

FUNKČNÍ TESTY

Timed Up and Go

(viz Výstupní vyšetření)

Dynamic Gait Index

Pacientka je schopna ujít 6 metrů a více bez asistence a pomůcek. Chůze je i přes patologickou formu rychlá a bez známek nejistoty. Plynule mění rychlost chůze bez ztráty balance. Během chůze plynule otáčí hlavou horizontálním i vertikálním směrem. Při otočení celého těla se musí zastavit a provede ji za více než 3 vteřiny. Překážku je pro ni snazší přejít s oporou, kdy před překážkou zpomalí a bezpečně ji překročí. Pacientka je schopna obejít překážku bez změny rychlosti chůze. Při chůzi do schodů používá zábradlí, z důvodu protézy není schopna střídavé chůze. Celkové skóre: 20/24

Berg Balance Scale

Pacientka se postaví i posadí bez pomoci horních končetin. Stoj i sed bez opory zvládá i přes limit 2 minut. Přesuny z židle na lehátko a zpět zvládá s minimálním použitím horních končetin. Je schopná samostatného stoje se zavřenýma očima a bez opory. Stoj s nohama u sebe vydrží sama po dobu 1 minuty. Zvládne natažení horní končetiny směrem dopředu ve vzdálenosti 25 cm. Předmět ze země zvedne bezpečně a samostatně. Ohlédne se přes obě ramena s větším zatížením pravé končetiny. Je schopna otočit se kolem své osy, pomalu s minimem stranových vychylek. Pacientka nezvládne položit pokrčenou protézu na nízkou židli. Při pokrčení jde protéza do kroku. Stoj v tandemu zvládne s větším přenášením váhy na zdravou končetinu, jelikož chodidlo s protézou není v plném kontaktu s podložkou. Je schopna stoje na zdravé končetině se zdviženou protézou s výdrží 5 sekund bez dotyku. Samostatný stoj na protéze z důvodu velké bolesti při jednostranném zatížení nelze testovat. Celkové skóre: 45/56

POSTUROGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ

Modified CTSIB - Vyšetření stoje na pevné podložce s otevřenými očima zvládla pacientka bez potíží. Se zavřenými očima 2x dotyk zdi. S přidáním měkké podložky nastává problém s udržením rovnováhy. Třikrát dotyk zdi s otevřenými očima a se zavřenými 5x (viz Příloha č. 10).

Stability Evaluation Test - Při vyšetření na pevné podložce byl stoj stabilní s minimálními výchyly. Během stoje na jedné končetině se pacientka 3x dotkla zdi, v tandemu delší dotyk zdi, celkem 4x. Po přidání pěnové podložky nastaly při stoji velké výchyly. Test musel být několikrát zopakován, pacientka neudržela stabilitu a 4x se dotkla země. Dále nebyla schopna udržet stabilitu při stoji na jedné končetině a v tandemu, test byl ukončen bez hodnocení (viz Příloha č. 11).

Limits of Stability - Trvalo delší dobu než započala pohyb, v reakčním čase dosáhla nejlepšího výsledku směrem dopředu a nejhoršího směrem dozadu. Největší potíže měla s pohybem k vyznačenému místu směrem dozadu a doprava. Pohyb doleva a dopředu pacientka zvládla. Nejlepšího výsledku dosáhla směrem dopředu (viz Příloha č. 12).

Weight Bearing Squat - V provedení testu do dřepu omezovala pacientku při pohybu protéza. Vyšetření proběhlo jen v první pozici, kdy v nulovém postavení bylo větší zatížení na levé končetině. V procentuálním znázornění 54 % zátěže levé a 46 % pravé dolní končetiny (viz Příloha č. 13).

Na výsledném grafu jsou hodnoty COG soustředěny více ke středu a přední linii.

Krátkodobý rehabilitační plán

Zaměření na protažení cílových skupin zkrácených svalů a posílení oslabených svalů. Zvýšení rozsahu pohybu zkrácených prsních svalů. Aktivace svalů HSSP s využitím cvičení ve vývojových polohách. Pomocí nestabilních ploch a speciálních metodik zlepšit stabilitu se symetrickým zatížením dolních končetin. Pozitivně ovlivnit patologický stereotyp chůze, nácvik správného stereotypu dýchání s edukací korigovaného sedu a vzpřímeného držení těla.

FYZIOTERAPIE

1. Při prvním setkání jsem od pacientky zjistila anamnézu, provedla vstupní kineziologické vyšetření, včetně vyšetření na posturografickém přístroji a specifických testů pro zjištění stability. Pacientce jsem vysvětlila průběh terapie a předala jsem jí brožurku s konceptem DNS.

2. Na následující terapii jsem prováděla především postizometrickou relaxaci na hypertonní svalstvo. Edukovala jsem pacientku o autoterapii PIR. Dále jsem prováděla nácvik malé nohy na zdravé končetině nejprve v sedě a poté ve stoji. Cílem druhé terapie bylo naučit pacientku protahovat zkrácené svaly, posílit oslabené, edukace o nácviku malé nohy a ukázka cviků na doma.

3. Na třetím setkání jsem se zaměřila na aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Pacientce jsem vysvětlila jeho princip, tak aby pochopila, proč je bránice při dýchání důležitá. Začala jsem bráničním dýcháním vleže na zádech. Pro lepší uvědomění jsem kladla odpor na spodní žebra. Pokračovala jsem aktivací bránice, ukázala jsem pacientce dechovou vlnu a nakonec jsem přidala polohu 3. měsíčního dítěte v poloze na zádech a na bříše. V tomto postavení se měla naučit aktivovat bránici. Ke konci terapie jsem se snažila zlepšit chybný stereotyp chůze s uvědoměním prodloužené stojné fáze na protéze. Nacvičovaly jsme nášlap na balanční čočku a udržení stability.

4. Na začátku terapie jsem se věnovala protažení zkrácených prsních svalů. Pracovaly jsme na posílení gluteálních svalů. Přesunuly jsme se na cvik 3. měsíčního dítěte v poloze na bříše. Ve 3. měsíční poloze na zádech jsem použila velký míč pod DK a věnovaly jsme se správnému stereotypu dýchání. V této poloze jsem zvolila dynamiku DK. Chtěla jsem přidat polohu dítěte na čtyřech, ale pro velkou bolestivost ramenních kloubů jsem tento cvik vyřadila ze cvičební jednotky. Ve stoji jsem pacientce házela overball při jehož chycení si měla nakročit a otáčet do různých směrů.

5. Během páté terapie jsme pokračovaly ve cvičení. Z metody PNF jsem zvolila koncept pro pánev. Přidala jsem i rytmickou stabilizaci trupu. V poloze na zádech pokračujeme v různých dynamických pohybech končetin. Všimla jsem si, že má pacientka problém s delší fází nádechu. Zkoušíme počítat na 5 dob s uvědomováním prodlouženého nádechu. Stále převládá krátký nádech v 1-2 s. Vlivem dlouhodobého používání berlí a následnému přetížení horní oblasti trupu centruji lopatku a stabilizuji ramenní klouby. Dále provádím lehkou trakci krční páteře, měkké techniky a PIR na m. trapezius

a suboccipitální svaly. Terapii zakončuji cviky na balanční podložce.

6. Pokračujeme ve cvičební jednotce. Aktivujeme HSSP v sedu, kde kladu odpor na spodní žebra. Pacientka zvládla i za současného pohybu pravé dolní končetiny. Dále ošetřuji myofasciální přetížení horních stabilizátorů lopatek, centruji lopatku a stabilizuji ramenní klouby. Přidala jsem cvičení na velkém míči. Přenášení váhy trupu do stran, pohyby pánve a dynamika horních končetin pro zvýšení nestabilní plochy. Ve stoji házím overball se současným pohybem těla do stran. Ke konci se zaměřujeme na správný stereotyp chůze.

7. Pacientka si při dnešním cvičení stěžovala na bolestivý ramenní kloub vpravo. Z důvodu bolesti byl v ramenním kloubu snížený rozsah pohybu, který omezoval pacientku při běžné denní činnosti i cvičení. V této terapii jsem se zaměřila primárně na jeho ošetření. Provedla jsem měkké techniky na oblast glenohumerálního kloubu, stabilizaci lopatky, centraci ramenního kloubu, lehkou trakci a cviky na uvolnění. Dále jsme cvičili převážně v poloze na zádech a s velkým míčem.

8. Pro mimovolní aktivaci bránice jsem při dnešní terapii prováděla stimulaci hrudní zóny z reflexního otáčení. Stále aktivujeme HSSP, snaha o zapojení břišní stěny do ventrální stabilizační funkce. Cvičební jednotka se nemění. Pacientka se zmínila, že se rozsah pohybu v ramenním kloubu zvětšil a bolest se od minulé terapie zmírnila. Tomuto stavu přispěla pacientky autoterapie, která spočívala i v provádění střídavých koupelí na oblast ramene.

9. Na další terapii jsme zopakovaly dosavadní cvičení. V lehu na zádech provádíme centraci kyčle opřením o stěnu. Vložila jsem míček pod pravou plosku a pacientka se soustředí na jeho stlačení se současnou aktivací bránice a její výdrž. Ve stejné poloze s výdrží zkusíme otáčení do stran. Dále pokračuji PNF konceptem pro lopatku a rytmickou stabilizací trupu. Terapii zakončuji cvičením na velkém míči, cviky jsou zaměřené na aktivaci svalů v oblasti pánve a přenášení stability do stran.

10. V poslední terapii jsem se zaměřila na zopakování všech cviků, tak aby v jejich provádění pokračovala sama. Pacientka si koupila svoji vlastní balanční čochku. Opakujeme cviky, které jsme spolu na ní prováděli a ukazují další možnosti jejího využití. Na závěr vysvětluji korigovaný sed i s použitím balanční čochky.

11. Výstupní měření kineziologického rozboru, testy chůze i posturografické vyšetření. Hodnocení celkové terapie.

VÝSTUPNÍ KINEZILOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Aspekce

Vyrovnanější krční páteř se sníženým hypertonem vlevo, abdukční postavení mediální hrany levé lopatky. Kontura m. deltoideus více vyplněná, břišní stěna posílená a lehce vyrovnaná. Zmírněné flekční držení i zevní rotace pravé DK, patela se více přiblížila ke střední čáře. Zatěžování DK více symetrické (viz Příloha č. 9).

Palpace

Snížení hypertonu m. trapezius vlevo, paravertebrálních svalů vlevo a mírné zlepšení hypertonu m. quadriceps femoris vpravo. Pravá klaviopectorální fascie bolestivá ale lépe protažitelná. Vymizení TrPs m. trapezius vpravo, v oblasti levého úhlu lopatky přetrvává, ale s menší bolestivostí.

Zkrácené svaly

Došlo ke zlepšení u m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. trapezius a m. pectoralis major vpravo, kde je nyní mírné zkrácení svalů. Mírné zlepšení střední a horní sternální části m. pectoralis major vlevo, ostatní části zůstávají zkrácené.

Goniometrie

		Vstupní		Výstupní	
		Dx.	Sin.	Dx.	Sin.
Kyčelní kloub	FLEXE	110°	80°	130°	80°
	EXTENZE	10°	10°	10°	15°
	ABDUKCE	30°	40°	40°	40°
Kolenní kloub	FLEXE	105°	x	120°	x
	EXTENZE	0°	x	0°	x
Ramenní kloub	FLEXE	155°	145°	175°	170°

Zvýšil se rozsah flexe v kyčelních i kolenních kloubech. Výrazné zlepšení rozsahu pohybu v ramenních kloubech pro původně zkrácené prsní svaly. Mírné zvýšení extenze levé a abdukce pravé dolní končetiny.

FUNKČNÍ TESTY

Timed Up and Go

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
1.	17,44 vteřin	15,43 vteřin
2.	15,82 vteřin	13,72 vteřin
3.	14,46 vteřin	12,80 vteřin

Terapie měla pozitivní vliv na rychlost chůze. Testováním mobility a rizika pádu pomocí TUG testu zlepšila pacientka svůj výkon oproti vstupnímu vyšetření o necelých 5 vteřin. Zkušební testování při vstupním vyšetření proběhlo za 17,44 vteřin. Druhý pokus se uskutečnil za 15,82 vteřin a třetí pokus za 14,46 vteřin. Zkušební testování při výstupním vyšetření proběhlo za 15,43 vteřin, následný pokus byl za 13,72 vteřin a závěrečný pokus se vylepšil na 12,80 vteřin.

Dynamic Gait Index

Vlivem dobrých výsledků při vstupním vyšetření jsem nezaznamenala žádné změny. Pacientku nadále limituje protéza při chůzi do schodů, před překážkou zpomalí a bezpečně ji překročí. Celkové skóre: 20/24

Berg Balance Scale

Nenastaly výraznější změny oproti vstupnímu vyšetření, u kterého pacientka dosáhla plného počtu bodů. Symetričtější zatížení končetin v tandemu i při ohlédnutí se přes obě ramena. Při pokrčení jde protéza do kroku. Tudiž pacientku stále omezuje při testování položení pokrčené končetiny na nízkou stoličku. Samostatný stoj na protéze nelze testovat pro přetrvávající bolest při jednostranném zatížení. Celkové skóre: 45/56

POSTUROGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ

Modified CTSIB – Stoj na pevné podložce bez výrazné změny. Na pěnové podložce se zlepšila rovnováha, jeden dotyk zdi. Stoj se zavřenýma očima se pacientka pro velkou nestabilitu drží delší dobu zdi.

Stability Evaluation Test – Stoj na pevné podložce bez rozdílu. Stoj na jedné noze zvládla pouze s lehkým přidržením zdi, poté opět našla rovnováhu. Stoj v tandemu nestabilní, 6x dotyk zdi, těžce se navracela do zpětné rovnovážné polohy. Stoj na měkké podložce s lehkým narušením rovnováhy, ale bez dotyku. Ve výstupním vyšetření se již podařilo vyšetřit stoj na jedné noze a tandemu. Pacientka se ale pro velkou nestabilitu celou dobu přidržovala zdi.

Limits of Stability – Pacientka zlepšila přesun těžiště směrem dopředu a dozadu. Pravým a levým směrem došlo k mírnému zhoršení. Reakční čas pro započetí pohybu je průměrný. Mírně se zlepšilo zacílení pohybu.

Weight Bearing Squat – Pacientku stále limituje v pohybu do dřepu protéza. Byla provedena jen první pozice, kdy v nulovém postavení bylo zatížení 56 % pro levou a 44 % pro pravou dolní končetinu. Pacientka uvedla, že takto se snaží zatěžovat dolní končetiny při běžných denních činnostech. Pro neustálé soustředění na zatížení protézy je proto její hodnota na levé straně vyšší než u zdravé pravé končetiny. Při opakování testu, opět v nulové pozici, se pacientka na zatížení nesoustředila. Hodnoty znázornily zatížení 46 % pro levou a 54 % pro pravou dolní končetinu.

Hodnoty COG jsou ve výsledném grafu zobrazeny v abnormálním předním postavení ve střední linii.

Vyšetření chůze

Výrazně se zvýšila rychlost chůze, mírné zlepšení v délce kroku. Přetrvává kolébavá chůze s větším zatížením zdravé končetiny. Při chůzi s opěrnou pomůckou není elevace pánve tak výrazná jako bez ní. Dvoudobá chůze s pomůckou s méně nápadnější cirkumdukci zdravé končetiny a přetrvávajícím úklonem trupu na kontralaterální stranu.

Zhodnocení terapie

Pacientka byla při cvičení aktivní, zvědavá a velmi dobře se mi s ní spolupracovalo. Během naší terapie docházela i na fyzioterapii do Rehabilitačního centra. Většina cviků tak pro ni byla dobře známá a běžně si je cvičila sama.

Z vývojových poloh konceptu DNS jsme přecházely od jednodušších pozic po složitější, kde pacientka pomalu zvyšovala svůj výkon. Pro bolest v ramenních kloubech jsem vyřadila cviky na čtyřech a minimalizovala počet opakování v poloze 3. měsíčního dítěte na břiše.

Terapie měla pozitivní vliv na tzv. syndrom přesýpacích hodin. Počáteční oslabenou funkci bránice se podařilo zaktivovat, došlo ke snížení napětí a vyrovnaní břišní stěny. Palpačně se snížilo napětí m. trapezius, paravertebrálních svalů a m. quadriceps femoris. Postizometrickou relaxací došlo ke změně původně zkrácených svalů m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. trapezius a m. pectoralis major.

Z posturografického vyšetření bylo zjištěno zvýšení stability stoje na jedné končetině na pevné podložce. Zlepšení přesunu těžiště těla směrem dopředu a dozadu. Pro pacientku je stále náročné testování určitých pozic na měkké podložce.

Pacientka se cítí subjektivně lépe a hodlá nadále ve cvičení pokračovat. Současně řeší výrobu nové protézy, která by jí vyhovovala a neomezovala jí bolestivostí při chůzi.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Do budoucna doporučuji pokračovat v bráničním dýchání s aktivací HSSP. Taktéž postupovat u svalů se zvýšeným napětím, kde je důležité provádět jejich autoterapii. Po zakoupení vlastní balanční čočky a s využitím dalších pomůcek zlepšovat stabilitu celého těla. Přes přetrvávající patologickou chůzi souhlasím s názorem fyzioterapeutky nadále používat opěrnou pomůcku pro jistotu i bezpečí během chůze. Stále se soustředit na rovnoměrné zatížení dolních končetin s napřímeným postavením trupu při korigovaném sedu, stojí i chůzi.

4.2 Kazuistika č. 2

Osobní údaje

Iniciály:	F. P.
Rok narození:	1952
Pohlaví:	muž
Výška:	178 cm
Váha:	103 kg
Váha protézy:	4,2 kg

Anamnéza

Diagnóza: Stav po transfemorální amputaci vpravo z akutní ischemie dolní končetiny. V roce 2015 byl pacient přijat pro trvalou ischemii při okluzi femoropopliteální výdutě a uzávěru bércevého řečiště. Po neúspěšné tromboectomii byla zhotovena vysoká amputace pravé dolní končetiny ve stehně pro progresi končetinové ischemie. Pro nezmenšující se otok pahýlu PDK zhotoveno SONO hlubokého žilního systému. Nebyla prokázána flebotrombóza pravostranných pánevních ani stehenních žil.

Osobní: arteriální hypertenze, aneurysmata popliteálních tepen bilat. (dosud asymptomatická), st. p. operaci varixů PDK (2002), st. p. TEP pravé kyčle (2013), st. p. revizi pravého třísla pro krvácení do retroperitonea (2015)

Rodinná: otec zemřel na trauma, matka zemřela na komplikace spojené s žilní insuficiencí bérceových vředů v 74 letech, bratr zemřel na karcinom plic v 63 letech, sestra zemřela na karcinom mammy v 74 letech, 2 mladší sourozenci a 2 synové zdraví

Farmakologická: Léky na ředění krve – Godasal, Atorvasapin, Trombex. Ze začátku léky na bolest z důvodu fantomových bolestí, nyní bez jejich medikace.

Alergologická: neguje

Abúzus: exnikotinismus

Pracovní: v důchodu, dříve pracoval jako stavbyvedoucí

Sociální: žije s manželkou, po úpravě mají sprchový kout vybavený madly a sedačkou, jezdí upraveným autem s automatickou převodovkou

Předchozí fyzioterapie: Po amputačním zákroku byl na měsíčním pobytu v Kladrubech. Dále absolvoval lázeňskou léčbu. V případě potřeby dochází do Centra ortopedické protetiky, kde probíhá fyzioterapie.

VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Aspekce zepředu

Hlava je držena lehce doleva, levé rameno a levá bradavka níže. Hrudník v nádechovém postavení, převažuje břišní typ dýchání. Omezená funkce bránice, kterou dokáže s terapeutem zapojit. Protéza PDK v nakročeném postavení, patela LDK v zevní rotaci, thoracobrachiální trojúhelník větší vpravo, valgózní halux (viz Příloha č. 14).

Aspekce z boku

Předsun hlavy, mírná protrakce ramen, oploštělá hrudní kyfóza s bederní hyperlordózou. Ochablá břišní stěna, antevertze pánve, semiflekční držení KYK LDK, protéza PDK v nakročeném postavení. Vyšetření olovní od zevního zvukovodu: rameno se nachází za olovní, běží středem kyčle, koleno za olovní, dopad mezi paty.

Aspekce zezadu

Abdukční postavení lopatek, pravá více v zevní rotaci, tajle více zaštíplé vpravo a thoracobrachiální trojúhelník větší vpravo. Valgózní postavení DK se špičkou v mírné zevní rotaci. Olovnice od protuberencia occipitalis: předsun hlavy, krční lordóza 6 cm, dotyk hrudní páteře, bederní lordóza 4 cm a dopad mezi paty.

Palpace

Hypertonus flexorů kyčle oboustranně, hypertonus paravertebrálních svalů více vpravo, hypertonus mezilopatkových svalů, hypertonus m. trapezius více vlevo. Thoracolumbální fascie hůře protažitelná v bederní oblasti, klavipectorální fascie hůře protažitelná oboustranně. Nález TrPs v oblasti lopatek. SI skloubení pružné, nebolestivé. SIAS oboustranně níž, SIPS oboustranně výš, crista iliaca ve stejné výšce = *antevertze pánve*.

Vyšetření pahýlu

Pahýl nemá kónický tvar, distální část je více zploštělá. Je svalnatý a převládá semiflekční držení. Obvod pahýlu je 56 cm, druhá končetina ve stejném místě měří 64 cm. Na dotyk je teplý, zbarvení kůže fyziologické. Čítí neporušené, v oblasti jizvy mírná necitlivost. Mediální konec jizvy vrostlý do kůže, vytváří nepřírozený tvar okolní

tkáně. Jizva měří 24 cm, na více místech horší protažitelnost.

Zkrácené svaly

M. iliopsoas výrazné zkrácení vpravo, mírné zkrácení vlevo. Mírné zkrácení m. rectus femoris vlevo, mírné zkrácení m. tensor fasciae latae vlevo, flexory kolene zkrácené vlevo. M. trapezius více zkrácený vpravo. Výrazně zkrácená vlákna m. pectoralis major, více vpravo.

Pohybové stereotypy

Extenze v kyčli (pravá DK) - 1. ischiokrurální svaly, 2. m. gluteus maximus, 3. kontralaterální paravertebrální svaly, 4. homolaterální paravertebrální svaly

Extenze v kyčli (levá DK) – 1. ischiokrurální svaly, 2. m. gluteus maximus, 3. homolaterální paravertebrální svaly, 4. kontralaterální paravertebrální svaly

Abdukce v kyčli – v závěru pohybu dochází k rotaci špičky nohy

Flexe trupu – pro zkrácení svalů nelze provést, souhyb dolní končetiny

Flexe šíje – bez patologie

Svalový test

Plná svalová síla, bez omezení.

Goniometrie

(viz Výstupní vyšetření)

Vyšetření chůze

Pacient je vybaven stehenní protézou C-Leg. V domácím prostředí chodí s holí nebo berlí, v dílně odkládá a obejde se bez pomůcky. Při chůzi v exteriéru používá 1FB. Zvládne ujít 1 km bez potíží, při delší chůzi bolest v oblasti bederní páteře.

Kolébavá chůze s nestejnou délkou kroku, s protézou provádí delší nakročení vpřed. Při rychlejší chůzi chybí počáteční dotyk paty s podložkou, došlap více přes přednoží. U pomalé chůze převažuje počáteční dotyk paty, zatížení hlaviček metatarzů s odrazem od palce. Dolní končetiny jsou více v zevní rotaci s širší bází. Během chůze kratší stojná fáze na protéze s větším zatěžováním zdravé končetiny. Na straně protézy cirkumdukce se současným úklonem trupu na opačnou stranu. Chybí souhyb horních

končetin, pravá ztuhlá a více držena u trupu s minimem pohybu, naopak levá končetina nadměrně vystřeluje vpřed. Je schopen udržet přímý směr chůze bez zvukových fenoménů. Během vyšetření chůze nebyla použita žádná opěrná pomůcka.

FUNKČNÍ TESTY

Timed Up and Go

(viz Výstupní vyšetření)

Dynamic Gait Index

Pacient ujde normální rychlostí vzdálenost 6 metrů bez pomůcek. Je schopen plynulé změny rychlosti chůze bez ztráty balance. Dokáže plynule otáčet hlavou směrem vertikálním i horizontálním bez změny v chůzi. Otočku provede se zastavením, bezpečně jí provede za více než 3 vteřiny a pokračuje v chůzi. Překážku je schopen překročit i obejít beze změny rychlosti chůze. Střídává chůze do schodů s přidržením zábradlí. Celkové skóre: 21/24

Berg Balance Scale

Pacient při postavení ze sedu používá horní končetiny, z důvodu překážení protézy. Naopak je tomu u posazení, které zvládne bez použití rukou. Je schopen samostatného stoje bez opory déle jak 2 minuty. Sed je bezpečný bez známek nejistoty. Posadí se s minimálním použitím horních končetin. Je schopen přesunů z židle na lehátko a zpět. Stoj po dobu 10 sekund se zavřenýma očima zvládá samostatně. Při spojném stoji je schopen stát s výdrží 1 minuty. V Duncanově Funkčním testu natáhne horní končetinu ve vzdálenosti 25 cm. Předmět ze země zvedne tím způsobem, že stojí na zdravé končetině a protézu má unoženou za sebou. Ohlédne se přes obě ramena a více zatěžuje zdravou končetinu. Je schopen otočit se kolem své osy bezpečně v limitu 4 sekund na každou stranu. Při pokládání dolní končetiny na nízkou stoličku nastává problém s protézou, při pokrčení udělá krok. Testováním stoje v tandemu není schopen plného kontaktu protézy s podložkou, výdrž 30 sekund. Stoj na zdravé končetině je jistější a s delší výdrží než stoj na protéze. Pacient zvládne stát na jedné zdravé končetině 5-10 sekund, stoj pouze na protéze je s výdrží 3-5 sekund. Celkové skóre: 46/56

POSTUROGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ

Modified CTSIB - Na pevné podložce vyšlo testování stoje lépe se zavřenými očima než s otevřenými. Na měkké podložce a očima otevřenými měl problém s udržení rovnováhy. Nejlepšího výsledku dosáhl na měkké podložce se zavřenými očima. Z výsledného grafu je větší zatížení v přední části levé končetiny (viz Příloha č. 16).

Stability Evaluation Test - V testu hodnotící stabilitu stoje měl pacient na pevné podložce velké oscilační výchylky. Při stoji na jedné končetině se 3x dotkl zdi, tandem zvládl bez dotyku. S přidáním pěnové podložky měl problém s udržení rovnováhy, během testu se delší dobu držel zdi, než opět našel rovnováhu. Při stoji na jedné noze se zdi dotkl jednou a při stoji v tandemu se dotkl 2x. Ve stoji v tandemu však nedosáhl výchozího nastavení DK, na plošině nebyl možný dotyk obou chodidel. Protézou se dotýkal pouze patou, proto více zatěžoval druhou končetinu (viz Příloha č. 17).

Limits of Stability - Pacient neměl potíže s pohybem těla po zaznění příkazu. Nejlepšího výsledku v reakčním čase dosáhl směrem dozadu a nejhoršího směrem dopředu. Lépe se pohyboval k levé straně a dopředu. Naopak měl problém s pohybem ke straně protézy, doprava a dozadu nedošel k vyznačenému místu (viz Příloha č. 18).

Weight Bearing Squat - V poslední testu limitovala pacienta při provedení dřepu protéza. Uskutečnil jen první pozici testu, kdy v nulovém postavení zatěžoval více levou končetinu. V procentuálním vyjádření 57 % pro levou dolní končetinu a 43 % pro pravou dolní končetinu (viz Příloha č. 19).

Z výsledného grafu jsou hodnoty COG abnormálně postaveny v přední levé části. Pacient tedy více zatěžuje svoji zdravou levou končetinu.

Krátkodobý rehabilitační plán

Zaměření na protažení zkrácených svalových skupin, zejména v oblasti flexorů kyčelních kloubů pro výrazné flekční postavení pahýlu. Zvýšení rozsahu pohybu zkrácených prsních svalů. Dále cviky na posílení oslabených svalů, hlavně v oblasti mm. gluteí. Metodou DNS aktivace HSSP ve vývojových polohách 3. měsíčního dítěte v poloze na břicho a na zádech. Z neurofyziologických technik využití PNF koncept pro pánev. Ve stoji nácvik rovnoměrného zatížení končetin. Zlepšení posturální stability s využitím balančních pomůcek. Dále nácvik správného stereotypu chůze. Edukace korigovaného stoje, autoterapie s využitím postizometrické relaxace.

FYZIOTERAPIE

1. Na první terapii jsem provedla vstupní vyšetření, posturografické měření a funkční testy. Ke konci hodiny jsem pacientovi vysvětlila princip DNS a věnovali jsme se nácviku správného stereotypu dýchání s aktivací bránice.

2. Na druhé terapii jsem dokončila vstupní vyšetření. Zaměřila jsem se na zkrácené svaly, které jsem protahovala a zároveň vysvětlovala autoterapii. Pokračovali jsme 3. měsíční polohou dítěte na břicho a na zádech, kde jsme nacvičovali správný stereotyp dýchání s aktivitou HSSP. V závěru hodiny probíhal nácvik stejnoměrného zatížení dolních končetin.

3. Ze začátku třetí terapie jsem se věnovala zkrácenému pahýlu s posilováním hýžd'ových svalů. Dále jsem prováděla mobilizaci drobných kloubů levé DKK. Následoval nácvik malé nohy a edukace o aktivaci drobných svalů nohy při manipulaci s malými předměty v krabici či bez ní. Přesunuli jsme se na 3. měsíční polohu na zádech, kde prodlužujeme výdrž vytvořeného nitrobřišního tlaku. Pacient si koriguje své dýchání pomocí přiložených rukou na spodních žebrech. Přidávám k dýchání i aktivitu horních končetin. Ke konci terapie využíváme labilní plochy k nácviku korigovaného stoje i rovnoměrného zatěžování dolních končetin.

4. Dnešní terapii začínám PIR zkrácených svalů m. iliopsoas, m. rectus femoris a m. pectoralis major se zopakováním autoterapie. Proti odporu posilujeme hýžd'ové svaly. Provádím měkké techniky a míčkování na oblast jizvy a pahýlu. Dále aktivujeme HSSP pomocí bráničního dýchání. Nacvičujeme dechovou vlnu a pokračujeme v 3. měsíční poloze na zádech. Přešli jsme na polohu na čtyřech, ale pro velkou bolest v ramenních kloubech jsme cvičení přerušili. Ke konci terapie provádíme senzomotoriku v sedě.

5. Na začátku páté terapie se věnuji protažení a posílení svalů DKK. Přidávám PNF koncept pro pánev v obou diagonálách. Pro simulaci pohybu při chůzi jsem přidala cvik na rozpohybování trupu i pánve. Pokračujeme 3. měsíční polohou na zádech, kde ztěžuji cvik přidáním velkého míče pod DKK s různými modifikacemi. Dále se věnuji protažení klaviopektorální fascie s PIR prsních svalů. Terapii zakončuji cviky na velkém míči pro dynamickou aktivitu pánve se současnou stabilizací trupu.

6. Na dnešní terapii pacient uvedl, že o víkendu nedopatřením spadl, když si hrál s vnukem. Pro bolestivost a zvýšené napětí pahýlu jsem prováděla měkké techniky

a míčkování. Pokračovala jsem PNF pánve, kde jsem přidala rytmickou stabilizaci trupu. V poloze na zádech s míčem pod kolena zvyšujeme výdrž aktivované bránice s udržením nitrobřišního tlaku. Pacient střídavě zvedá a pokládá dolní končetiny se současnou aktivitou horních končetin. Tyto cviky provádíme do konce hodiny.

7. Pokračuji v zavedené terapii posilování svalů DKK i s použitím overbalu, PNF koncept pro pánev s rytmickou stabilizací, polohami dítěte na břiše i zádech. Zkoušíme otáčení ze zad na bok, pro náročnost cviku zůstáváme u dřívějších poloh. Terapii zakončuji nácvikem stability ve stoji. Pacientovi házím overbal a vyžaduji dynamickou aktivitu dolních končetin s nakročením do různých směrů.

8. Osmou terapií začínám postizometrickou relaxací svalů DKK, dále nácvikem fyziologického dýchání. Pokračujeme aktivací bránice v sedě, přidávám pohyb dolních končetin. Edukuji pacienta o cvicích na krční páteř na uvolnění a protažení šíjových svalů. Ke konci terapie využíváme nestabilní plochy pro zvýšení stability celého těla.

9. Začínám mobilizací a míčkováním pahýlu i plosky druhostranné končetiny. S využitím overbalu posilujeme svaly v uzavřeném kinematickém řetězci. Pozicí v sedě aktivujeme bránici se současnou kontrolou správného dýchání. Opakujeme a provádíme cviky na krční páteř. Přecházíme na senzomotoriku a terapii zakončuji cvičením na velkém míči.

10. Na desáté terapii opakujeme dosavadní cviky, tak aby pacient nadále pokračoval v jejich autoterapii. Cviky na protažení a posílení daných skupin, dále korekce samostatného nastavení pozic tříměsíčního dítěte. Z PNF konceptu pro pánev provádím obě diagonály. Opakujeme pozice s balančními pomůckami.

11. Na poslední terapii provádím výstupní vyšetření s posturografickým měřením. Zhodnocuji účinnost terapie.

VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Aspekce

Úprava předsunu hlavy s mírným vyhlazením rýhy v šíjové oblasti, hlava se více vzpřímila a přiblížila ke středové ose. Horní končetiny drženy více k tělu, symetrické postavení ramen s menší protrakcí, bradavky symetričtější. Výrazné zlepšení funkce bránice, oboustranné vyrovnání zaštíplých tajlí, symetrické postavení lopatek. Posílená břišní stěna, menší hyperlordóza se zmenšenou anteverzí pánve (viz Příloha č. 15).

Palpace

Ve výstupním vyšetření jsem zaznamenala snížení hypertonu flexorů kyčle, vpravo větší zlepšení. Snížený hypertonus v oblasti lopatek. Zlepšená protažitelnost klavieptorální fascie vlevo. Vymizení výskytu TrPs v oblasti lopatek. Jizva je lépe protažitelná, stále přetrvává mírná necitlivost v její oblasti. Došlo ke změně zabarvení distálního konce pahýlu, kůže je tmavší oproti okolní kůži.

Zkrácené svaly

Vyšetřením zkrácených svalů došlo ke zlepšení u svalů m. iliopsoas a m. pectoralis major. Původně byla vlákna svalů výrazně zkrácená, ve výstupním vyšetření jsem zaznamenala mírné zkrácení m. iliopsoas vpravo, mírné zkrácení m. pectoralis vlevo.

Goniometrie

		Vstupní		Výstupní	
		Dx.	Sin.	Dx.	Sin.
Kyčelní kloub	FLEXE	95°	80°	105°	90°
	EXTENZE	15°	10°	15°	10°
	ABDUKCE	30°	20°	30°	30°
Kolenní kloub	FLEXE	x	90°	x	100°
	EXTENZE	x	0°	x	0°
Ramenní kloub	FLEXE	120°	130°	130°	150°

Zvýšil se rozsah flexe v kyčelních i kolenních kloubech. Semiflekční postavení pahýlu PDK se zlepšilo na -10° z původních -20°. Pro výrazné zkrácení prsních svalů byl omezený pohyb v ramenních kloubech, nyní došlo ke zvýšení rozsahu pohybu.

FUNKČNÍ TESTY

Timed Up and Go

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
1.	15,13 vteřin	10,24 vteřin
2.	14,87 vteřin	9,78 vteřin
3.	13,14 vteřin	8,84 vteřin

Došlo k pozitivnímu zlepšení rychlosti chůze. Oproti vstupnímu vyšetření zlepšil pacient rychlost o necelých 7 vteřin. Zkušební testování při vstupním vyšetření proběhlo za 15,13 vteřin. Druhý pokus byl za 14,87 vteřin a třetí pokus proběhl za 13,14 vteřin. Zkušební testování při výstupním vyšetření byl již za 10,24 vteřin, následný pokus proběhl za 9,78 vteřin a závěrečný pokus se vylepšil na 8,84 vteřin.

Dynamic Gait Index

Vlivem dobrých výsledků ze vstupního vyšetření nedochází k výraznější změně. Přetrvává zastavení se při otočce během chůze a do schodů chodí bez střídání s přidržením zábradlí. Celkové skóre: 21/24

Berg Balance Scale

Nedochází k výraznějším změnám pro plný počet bodů ve většině testovaných pozic ze vstupního vyšetření. Pro postavení ze sedu bez použití rukou pacienta nadále limituje protéza, která překáží i při střídavém pokládání protézy na nízkou židli. Při stožení na jedné noze dochází ke zlepšení výdrže. Celkové skóre: 46/56

POSTUROGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ

Modified CTSIB – Zlepšil se stoj na pevné i měkké podložce s otevřenýma očima, hodnoty jsou mírně nad normou populace. Výrazně se zlepšila stabilita stoje na pevné i měkké podložce se zavřenýma očima. Na měkké podložce lehké stranové výchyly, ale pacient stabilitu ve stoji udržel. Výsledný graf zobrazuje hodnoty COG s větší koncentrací u střední linie oproti vstupnímu grafu, kde byly hodnoty více rozptýlené v levé přední části.

Stability Evaluation Test – Stoj na pevné podložce zvládl pacient bez potíží, výchyly ve stoji se zmírnily oproti vstupnímu vyšetření. Stoj na jedné noze a tandemu beze změn. S pěnovou podložkou v klasickém stoji se rovnováha výrazně zvýšila, při stoji na jedné noze se dotkl jednou zdí. V tandemu se opakovala situace, kdy se protéza podložky dotýkala jen patou, pro velkou nestabilitu došlo k vychýlení z podložky.

Limits of Stability - Při přesunu těžiště došlo ke zlepšení směrem dozadu, doleva a nejvýraznější vylepšení byl pohyb směrem doprava ke straně protézy. K mírnému poklesu došlo při pohybu dopředu, ale stále se jedná o normu. Reakční čas je průměrný.

Weight Bearing Squat – Ve výstupním vyšetření omezovala pacienta protéza, opět provedl jen první pozici testu. Pacient nyní zatěžuje dolní končetiny více souměrně. V procentuálním vyjádření 52 % pro levou a 48 % pro pravou dolní končetinu.

Vyšetření chůze

Nápadně se zvýšila rychlost chůze. S protézou stále nakračuje více vpřed. Při pomalé chůzi kvalitnější došlap paty než u rychlejší frekvence, kde stále přetrvává častější počáteční dotyk přednoží. Zevní rotace dolních končetin se více podobá fyziologickému postavení. Zlepšení zatížení dolních končetin, mírně delší stojná fáze na protéze. Cirkumdukce končetiny na straně protézy přetrvává, ale s použitím opěrné pomůcky není tak zřetelná. Během chůze s jednou vycházkovou holí nadměrně pohybuje druhostrannou končetinou.

Zhodnocení terapie

Pacient se na každé cvičení těšil, byl velmi aktivní s velkou snahou zlepšit svůj stav. Pro velkou bolest v ramenních kloubech jsem vyřadila cviky na čtyřech a snížila počet opakování v poloze 3. měsíčního dítěte na břiše.

Terapií došlo k výraznému zlepšení původně flekčního postavení pahýlu, taktéž se zvýšil rozsah v ramenních kloubech. Cvičením ve vývojových polohách a aktivací HSSP došlo k významnému zlepšení zapojení bránice. Aspekčně vymizely původně oboustranně zařízlé tajle, celkově se zlepšilo držení těla i zatížení dolních končetin. Palpační snížení svalového napětí flexorů kyčle a mezilopatkových svalů. Zlepšení původně zkrácených svalů m. iliopsoas a m. pectoralis se současným zlepšením protažlivosti klavipektorální fascie.

Posturografickým vyšetřením se zlepšila stabilita stoje během testování na pevné i měkké podložce s minimem výchylek. Přesuny těžiště se vylepšilo směrem ke straně protézy. Došlo ke korekci v zatížení dolních končetin se současným zvýšením stability.

Pacient hodnotí celou terapii velice kladně a hodlá v autoterapii nadále pokračovat.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Vlivem používání opěrné pomůcky v levé horní končetině přetrvává zvýšené svalové napětí v levé části trupu. Doporučuji pokračovat v zavedené cvičební jednotce s protahováním a posilováním svalových skupin. Udržet a zvýšit rozsah pohybu v ramenních kloubech. Využívat cviky pro prevenci vzniku ploché nohy v důsledku jednostranného přetěžování. Zvyšovat vzdálenost chůze o holích či pohybu bez nich. Udržovat si celkovou kondici.

4.3 Kazuistika č. 3

Osobní údaje

Iniciály:	D. J.
Rok narození:	1937
Pohlaví:	žena
Výška:	160 cm
Váha:	60 kg
Váha protézy:	2,5 kg

Anamnéza

Diagnóza: Na konci roku 2005 byla na procházce sražena srnou. Došlo ke zlomenině bérce, kotníku a obou proximálních částí holenních kostí vpravo. Opakované potíže s trofickou PDK (femoropopliteální bypass, trombosa a. poplitea, kompartment syndrom) vyústily koncem roku 2006 v bércovou amputaci. Po dvou měsících provedena úprava pahýlu. Komplikované hojení pahýlu bérce, opakované ošetření defektu pahýlu.

Nynější: vertebroalgický syndrom bederní páteře, artróza ramenních kloubů

Osobní: appendectomie (1941), arteriální hypertenze od roku (1994), coxartrosis bilat., fractura cruris I. utr. bilat. - osteosyntéza (12/2005), femoropopliteální bypass vpravo, osteoporóza léčená od roku 2006, fraktura subcapitalis femoris I. vpravo-konzervativní léčba (8/2006), totální endoprotéza kyčle vpravo (1/2007), excize píštěle pahýlu vpravo (2/2008), dyspeptický syndrom

Rodinná: otec zemřel v 78 letech opakované infarkty, matka zemřela v 89 letech na zápal plic, bratr zemřel v 75 letech poúrazové nitrolební krvácení, syn a dcera zdraví

Farmakologická: Prestarium 2mg neo combi, Rilmenidin, Lyrica 75mg, Stacyl 100mg, Controlor 20mg, Vigantol, Risedronal, Tramal, Tramabene, Zaldiar, Versatis 5 %

Alergická: Fortum, Ofloxin, jód

Pracovní: v důchodu, dříve pracovala jako úřednice

Sociální: žije s manželem v 1. patře panelového domu, pomůcky: protéza, 2FB a vozík

Předchozí fyzioterapie: Dvakrát absolvovala rehabilitační pobyt v Kladrubech a lázeňskou léčbu v Bechyni. Na začátku naší terapie ukončila fyzioterapii na Rehabilitační ambulanci v Českých Budějovicích.

VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Aspekce zepředu

Hlava vnořena mezi ramena, výrazná asymetrie hrudníku, horní apertura hrudníku v torzním postavení, olovnice neprochází středem těla. Pro nedostatečnou aktivitu bránice převažuje horní typ dýchání s nesprávnou mechanikou pohybu hrudníku. Při nádechu se žebra nerozvíjí a hrudní kost se pohybuje v kraniokaudálním směru. Pupík tažen šikmo vzhůru, pánev v šikmém postavení vpravo, levá patela více ve vnitřní rotaci. Viditelně větší zatížení zdravé končetiny, chodidlo směřuje přímo dopředu, valgózní hallux levé DK (viz Příloha č. 20).

Aspekce z boku

Předsun hlavy, ramena v protrakci a elevaci, výrazná hrudní kyfóza, vyklenutá břišní stěna. Protéza v semiflekčním držení, na pravé DK není plný došlap paty, chybí 2,5 cm k dotyku země. Vyšetření olovnicí od zevního zvukovodu: předsun hlavy se zvýšenou krční lordózou, dále prochází před ramenem, za kolenem a dopadá mezi prsty.

Aspekce zezadu

Zařízlá tajle vlevo, šikmá pánev vpravo, pokles subgluteální rýhy vpravo, prominence Achilovy šlachy, kvadratická pata. Olovnice spuštěna od protuberencia occipitalis: krční lordóza 8 cm, dotyk hrudní kyfóza, bederní lordóza 9 cm, prochází středem intergluteální rýhy a dopadá mezi paty.

Palpace

Oboustranný hypertonus m. trapezius, více vlevo, oboustranný hypertonus paravertebrálních svalů, více vlevo, hypertonus mm. peroneí vlevo. Thoracolumbální fascie volně protažitelná. TrPs v oblasti dolního úhlu pravé lopatky, bolestivost pod dolním úhlem levé lopatky. Levé SI skloubení více bolestivé, symetricky pruží. SIAS vpravo níže, SIPS vpravo níže, crista iliaca vpravo níže = *šikmá pánev vpravo*.

Vyšetření pahýlu

Kónický tvar, spíše kostnatý s volnými měkkými tkáněmi. Na distální části pahýlu mírné zarudnutí. Často se tvoří drobné defekty v ráně, které je nutné opakovaně ošetřovat. Obvod pahýlu je 24 cm a obvod druhé končetiny ve stejné výšce činí 36 cm. Viditelný rozdíl v obvodu pravého stehna, které měří 34 cm a obvod levého stehna je 42,5 cm. Jizva zhojená, volně posunlivá a měří 15 cm. Horší prokrvení pahýlu, na dotyk studený. Semiflekční držení pahýlu, extenze -15° , lze protlačit do podložky. Čítí neporušeno.

Zkrácené svaly

M. iliopsoas a hamstringy oboustranně zkrácené, m. trapezius a m. rectus femoris zkrácené vpravo, m. tensor fasciae latae zkrácený vlevo. HKK mají plný rozsah pohybu.

Pohybové stereotypy

Extenze v kyčli (pravá DK) - 1. ischiokrurální svaly, 2. m. gluteus maximus, 3. kontralaterální paravertebrální svaly, 4. homolaterální paravertebrální svaly

Extenze v kyčli (levá DK) – 1. ischiokrurální svaly, 2. m. gluteus maximus, 3. homolaterální paravertebrální svaly, 4. kontralaterální paravertebrální svaly

Abdukce v kyčli – v závěru pohybu dochází k zevnímu stáčení kolena

Flexe trupu – pro zkrácení svalů nelze provést, souhyb dolních končetin

Flexe šije – bez patologie

Svalový test

Oslabené svaly PDK se stupněm 3+, na LDK stupeň vyšetřovaných svalů 4.

Vyšetření chůze

Pacientka je vybavena bércovou protézou. Venku chodí se 2FB, doma často používá pro úlevu invalidní vozík. Je schopna ujít 3 km s menšími přestávkami, na velké vzdálenosti využívá MHD, se kterou jezdí bez obtíží.

Dvoudobá pomalá chůze s oporou 2 francouzských berlí. Nestejná délka kroku, zdravou končetinou nakračuje více vpřed. Omezená dorsální flexe levé nohy. Počáteční dotyk levé paty minimální, převažuje stejnoměrné zatížení přednoží s patou, odraz od palce. Na straně protézy během chůze nedostatečný dotyk paty pro flekční postavení

bércového pahýlu, pata během stojné fáze nad zemí. Současně chybí uzamknutí kolene na straně protézy. Při stojné fázi na protéze se více zapře do berlí s větším přenesením váhy na zdravou končetinu. V průběhu nadlehčení protézy mírný úklon těla na opačnou stranu. Během chůze větší zevní rotace kyčle a pokles pánve na straně protézy. Pro použití berlí nelze hodnotit pohyb horních končetin. Flekční držení hlavy v předklonu pro častou kontrolu vlastní chůze. Je schopna přímého směru bez zvukových fenoménů.

FUNKČNÍ TESTY

Timed Up and Go

(viz Výstupní vyšetření)

Dynamic Gait Index

Pacientka ujde pomalejší chůzí vzdálenost 6 metrů s 2 FB. Je schopna plynule měnit rychlost chůze z pomalé na rychlou v rámci možností bez ztráty balance. Při horizontálním i vertikálním pohybu hlavy nastává mírné narušení chůzového vzoru. Při otočce během chůze se pacientka zastaví, pomalu se otočí s více menšími krůčky. Je schopna překročit překážku, ale musí zpomalit a přizpůsobit kroky tak, aby jí bezpečně překročila. Překážku zvládne obejít beze změny rychlosti a známek nestability. Střídavá chůze do schodů, pro získání opory se přidržuje zábradlí. Celkové skóre: 18/24

Berg Balance Scale

Pacientka při postavení a posazení používá pro oporu horní končetiny. Samostatný stoj i sed bez opory po dobu 2 minut. Přesuny ze židle na lehátko a zpět zvládá s použitím horních končetin. Je schopna stát bez opory se zavřenýma očima po dobu 10 sekund. Stoj spatný ve vzpřímeném stoju zvládá s dohledem po dobu 1 minuty. Pacientka je schopná natáhnout horní končetinu od těla ve vzdálenosti 25 cm. Předmět ze země zvedne s přidržením o berlí. Ohlédne se přes obě ramena, asymetrické zatěžování končetin. Otočí se kolem své osy o 360°. Při střídavém pokládání dolních končetin na nízkou židli stojí samostatně a bezpečně. S protézou horší manipulace, ale zvládne. Druhá končetina při pokládání na židli bez potíží. Stoj v tandemu nelze kvantifikovat, při testu zdvihá chodidlo protézy a přenáší váhu na druhou dolní končetinu. Stoj na jedné zdravé končetině je nestabilní, zvládne 3 sekundy. Neschopna samostatného stoje na protéze, musí se přidržovat. Celkové skóre: 45/56

POSTUROGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ

Modified CTSIB - Stoj na pevné podložce s otevřenými očima zvládla pacientka bez dotyku. Při zavřených očích nastaly mírné titubace, 2x dotyk zdi. Pozicí s otevřenými očima na pěnové podložce se titubace zvýraznily, 3x dotyk zdi. Stoj na pěnové podložce bez zrakové kontroly byl pro pacientku velmi náročný, 4x dotyk zdi a nutné delší držení se zdi pro udržení stability. Třetí pokus jednotlivě provedených testů se vyznačoval nejlepší hodnotou s postupně se snižujícími výchyly. Ve výsledném grafu jsou hodnoty COG s větším rozptýlením v levé přední části (viz Příloha č. 22).

Stability Evaluation Test - Nejmenší výchyly byly ve stoji na pevné podložce, při stoji na jedné končetině nastaly výrazné titubace, 4x dotyk zdi. Během testu stoje v tandemu byla chybně nastavená základní pozice, pacientka nedokázala položit chodidlo protézy celou plochou na podložku. Stoj na pěnové podložce ztížil udržení stability, pacientka se třikrát dotkla zdi, 2x s delším přidržením. Při stoji na jedné noze také výrazná nestabilita, delší dobu se držela zdi. V tandemu se opakovala situace, kdy pacientka nebyla schopná položit patu na podložku, během testu byla protéza v kontaktu jen přední plochou chodidla (viz Příloha č. 23).

Limits of Stability - Pacientka nebyla schopna test podstoupit. Bylo pro ni náročné i samotné nastavení do základní pozice.

Weight Bearing Squat – V posledním testu, který je zaměřen na hodnocení rozložení hmotnosti během postupného snižování do dřepu, dochází k většímu zatížení levé dolní končetiny. V nulovém postavení je zatížena na 64 %, ve 30° na 64 %, v 60° na 67 % a v 90° na 63 %. Pro pravou dolní končetinu je procentuální vyjádření v nulové pozici 36 %, ve 30° 36 %, v 60° 33 % a v 90° 37 % (viz Příloha č. 24).

Krátkodobý rehabilitační plán

Zaměřit se na protažení zkrácených svalových skupin, zejména zlepšit postavení semiflekčního pahýlu. Posílení oslabených břišních svalů a mm. gluteí. Uvolnění zvýšeného napětí měkkých tkání (míčkování, měkké techniky, relaxace, ..). Udržení plného rozsahu v ramenních kloubech. Návlek správného stereotypu dýchání. Aktivovat nedostatečné zapojení svalů HSSP s použitím vývojových poloh. Korekce postury během sedu v invalidním vozíku. Pracovat na rovnoměrném zatížení končetin během dynamického pohybu. Zlepšení pohybového stereotypu chůze s opěrnými pomůckami.

FYZIOTERAPIE

1. Během první terapie jsem s pacientkou sepsala anamnézu, zhotovila kineziologický rozbor a vyšetření na posturografu. Ke konci terapie jsem pacientce vysvětlila princip DNS. Ukázala jsem jí polohu 3. měsíčního dítěte v poloze na zádech a na břiše. Tyto dva cviky si měla pacientka cvičit sama doma.

2. Na druhé hodině jsem provedla testy na stabilitu a chůzi, dále jsem dokončila vstupní vyšetření. Následovala mobilizace kloubů chodidla, míčkování pro uvolnění hypertonických svalů a edukace cviků na propadlou příčnou klenbu. Pacientce jsem navrhla, aby si pořídila krabici s drobnými předměty na cílenou aktivaci svalů chodidla. Zkontrolovala jsem zadané cviky z první hodiny. Ke konci terapie jsme cvičily s overbalem na posílení svalů dolních končetin.

3. Na začátek terapie jsem zvolila dechové cvičení s aktivitou horních končetin. Dále jsem se věnovala protažení zkrácených svalů formou postizometrické relaxace, kdy jsem pacientku edukovala o jejich autoterapii. Vysvětlila jsem princip aktivace svalů hlubokého stabilizačního systému. Nejprve jsem se soustředila na brániční dýchání, kdy jsem kladla odpor na dolní žebra. U pacientky stále převažuje dýchání do horní apertury. Pro další terapii je nutné soustředit se na dostatečnou aktivitu bránice. Na konci terapie jsme nacvičovaly dechovou vlnu.

4. Dnešní terapii jsem začala posilovacími cviky na dolní končetiny, obzvláště kladen důraz na oblast gluteálních svalů. Prováděla jsem PNF koncept pro pánev v obou diagonálách. Následoval cvik na rozpohybování trupu i pánve. Dále jsme se přesunuly na nácvik správného stereotypu dýchání. Při dnešní terapii se pacientce dařilo zapojit bránici lépe, ale stále přetrvává nedostatečná aktivita ve výdrži. Pro lepší uvědomění vytvořeného nitrobřišního tlaku měla pacientka položené ruce v oblasti třísel. Do konce terapie jsem zvolila posilovací cviky s využitím malého overbalu.

5. Při dnešní terapii si pacientka stěžuje na bolestivé napětí svalů na dolní končetině. Vlivem přetěžování levé končetiny jsou zde svaly ve zvýšeném napětí. Provádím měkké techniky, míčkování a postizometrickou relaxací protahuji m. iliopsoas a m. rectus femoris. Věnuji se i protažení semiflekčního postavení pahýlu. Pokračujeme zapojením bránice do posturální funkce. Pro její aktivaci pacientka dýchala skrz přivřená ústa ve tvaru „O“ s pauzou na konci nádechu i výdechu. Při terapii je vidět mírné zlepšení ve výdrži. Dále přidávám cviky s overbalem pro dolní končetiny.

6. Při dnešním cvičení jsem se zaměřila na posílení oslabené oblasti mm. gluteí. Pokračovala jsem konceptem PNF pro pánev a v poloze na boku jsem přidala rytmickou stabilizaci pro aktivitu svalů celého trupu. Pokračovaly jsme v dechových cvičeních s využitím pohybu horních končetin. Cvičily jsme v leže na zádech 3. měsíční polohu miminka. Přidala jsem velký míč pod dolní končetiny a pro ztížení jsem vyžadovala dynamický pohyb končetin. Ke konci terapie jsme nacvičovaly přenášení váhy na protézu se střídavým házením overbalu.

7. Terapii začínám měkkými technikami na přetížené oblasti C/Th a Th/L páteře, mobilizuji SI skloubení a ošetřuji TrPs. V poloze na břiše pokračujeme polohou 3. měsíčního dítěte a dosavadní sestavou posilování a protahování. V sedě zkusíme zapojení bránice se současným pohybem končetin s edukací o automobilizaci hrudní páteře s opřením HK o stěnu. Terapii zakončuji nácvikem přenášení váhy na protézu.

8. Pokračuji v dosavadní terapii. U pacientky je viditelný posun v aktivaci bránice, soustředí se na její správné zapojení i výdrži stabilizovaného trupu. Zkoušela jsem cvičení na čtyřech, ale pro nesnesitelnou bolest kolenních kloubů volím jiné cviky. Přidávám těžší cvik v lehu na zádech s využitím velkého míče. Následně jsem pacientku zkontrolovala při provádění automobilizace hrudní páteře. Provádíme korigovaný sed s opřenými patami. Na konci terapie provádíme nácvik stabilizace trupu.

9. Dnešní terapii začínám kondičním cvičením pro udržení rozsahu v ramenních kloubech v kombinaci se správným dýcháním. Postizometrickou relaxací protahuji zkrácené svaly, opět se soustředím na protažení flekčního držení pažů. Pacientka uvádí bolestivé stažení svalů zachovalé končetiny, během předešlé noci si musela vzít prášek na bolest. Pro ošetření volím míčkování a PIR na uvolnění svalů. Pokračujeme v obvyklé cvičební jednotce. Zkusíme otáčení z vývojové řady, ale pro velkou náročnost zůstáváme u cviků, které pacientka zvládne. Hodinu zakončuji rytmickou stabilizací a cviky s malým overbalem pro posílení dolních končetin.

10. Poslední terapii jsem pojala jako opakování všech cviků, tak aby si je pacientka nadále cvičila sama. Nepřidala jsem žádný nový cvik. Na dnešní terapii pacientka optimálně zapojila bránici. Nadále je pro ni snazší mít pro kontrolu nitrobršního tlaku ruce v oblasti třísel. Na konci jsme zhodnotily dosavadní cvičení a pacientce doporučuji další pokračování.

11. Provádím výstupní měření, posturografické vyšetření a celkové zhodnocení terapie.

VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÉ VYŠETŘENÍ

Aspekce

Výstupním vyšetřením nedošlo k výraznějším aspekčním změnám. Původně zařízlá tajle vlevo se vyrovnala, pupík se přiblížil více ke středové ose, ale stále jeho postavení není optimální. Po výměně protézy má pacientka kvalitnější stoj se zevní rotací dolních končetin a větším rozkročením. Došlap protézy k podložce se zmenšil na 2 cm. Pacientka nadále užívá Versatis náplasti proti bolesti (viz Příloha č. 21).

Palpace

Zaznamenala jsem snížení hypertonu m. trapezius, paravertebrálních svalů a mm. peroneí. Menší bolest při palpaci TrPs v oblasti levého dolního úhlu lopatky. Změřením obvodu pahýlu došlo ke zvětšení a posílení svalstva o 2 cm a obvod na druhé končetině ve stejné výšce má o 1 cm navíc. Na distální části pahýlu mírné začervenání.

Zkrácené svaly

Došlo ke zlepšení původně zkráceného m. trapezius vpravo, nyní je však větší zkrácení vlevo. Mírné zlepšení u zkrácených hamstringů a m. iliopsoas. Ostatní vyšetřované svaly zůstávají beze změn.

Goniometrie

		Vstupní		Výstupní	
		Dx.	Sin.	Dx.	Sin.
Kyčelní kloub	FLEXE	80°	95°	80°	115°
	EXTENZE	15°	10°	20°	20°
	ABDUKCE	20°	25°	25°	40°
Kolenní kloub	FLEXE	70°	100°	85°	110°
	EXTENZE	-15°	0°	-5°	0°
Ramenní kloub	FLEXE	180°	170°	180°	175°

Rozsah pohybu se zvětšil ve flexi kyčelních i kolenních kloubech. Flexe v pravém kyčli je limitovaná pro totální endoprotézu. Plný rozsah pohybu původně omezené abdukce levé dolní končetiny. Semiflekční postavení pahýlu bérce se snížilo o 10°. Téměř plný rozsah pohybu ramenních kloubů zůstává bez větších změn.

FUNKČNÍ TESTY

Timed Up and Go

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
1.	18,83 vteřin	14,57 vteřin
2.	16,70 vteřin	13,32 vteřin
3.	16,54 vteřin	11,74 vteřin

Terapie měla pozitivní vliv na rychlost chůze. Při výstupním vyšetření byla výrazně svižnější v průměru o 7 vteřin oproti vstupnímu testování. Zkušební testování při vstupním vyšetření proběhlo za 18,83 vteřin, druhý pokus za 16,70 vteřin a třetí pokus se uskutečnil za 16,54 vteřin. Zkušební testování při výstupním vyšetření proběhlo za 14,57 vteřin, následný pokus byl za 13,32 vteřin a závěrečný pokus se zlepšil na 11,74 vteřin.

Dynamic Gait Index

Z důvodu dobrých výsledků při vstupním vyšetření nedošlo k výraznějším změnám. Přetrvává pomalejší chůze s 2 FB, při otočce se zastaví a pomalu se otočí. Zlepšilo se překročení přes překážku, nyní beze změny rychlosti chůze. Do schodů nadále používá střídavou chůzi s přidržením. Celkové skóre: 19/24

Berg Balance Scale

Nezaznamenala jsem výrazné změny. Pacientka při vstávání, posazování a přesunech používá ruce. Prodloužila se výdrž ve stoji bez opory, předmět zvedá stále s přidržením o berli. Při ohlédnutí se přes ramena mírně lepší zatěžování dolních končetin. Stoj v tandemu se zlepšenou základní pozicí, stále není plný dotyk celé plošky. Přetrvává neschopnost samostatného stoje na protéze. Celkové skóre: 46/56

POSTUROGRAFICKÉ VYŠETŘENÍ

Modified CTSIB - Stoj na pevné podložce s otevřenými i zavřenými očima bez dotyku, stoj na měkké podložce zapříčinil dva dotyky při otevřených a zavřených očích. Došlo tedy ke zlepšení oproti vstupnímu testování. Závěrečný graf zobrazuje hodnoty COG s větší koncentrací v přední levé části oproti vstupnímu vyšetření.

Stability Evaluation Test - Stoj na pevné podložce při hodnocení stability proveden bez dotyku, stoj na jedné noze s jedním dotykem zdi. Stoj v tandemu s menším dotykem zdi. S přidáním měkké podložky byl stoj bez dotyku, ale s viditelně větším zatížením zdravé dolní končetiny. Stoj na jedné noze s měkkou pěnou byl pro pacientku náročný, provedla s pěti dotyky, stoj v tandemu se třemi dotyky zdi. Ke konci testu stability byla pacientka unavená, musela si chvíli odpočinout.

Pro pacientku je obtížné nastavení do základní pozice při spatném stoji, jelikož ji omezuje konstrukce protézy. Kovové díly kolenního kloubu zapříčiní nedostatečný dotyk mediálních hran plosek DK. Pro provedení spatného stoje musí pacientka mírně rozkročit, aby se vyčnívající konstrukce vešla do linie vhodné pro testování.

Limits of Stability – Opakovala se situace jako při vstupním vyšetření. Pacientka nebyla schopna test podstoupit pro jeho náročnost a následně požadovaný pohyb.

Weight Bearing Squat – Došlo k významnému zlepšení v zatěžování dolních končetin, které je nyní více symetrické. Celkově stále přetrvává zatížení zdravé končetiny. Procentuální vyjádření zatížené levé končetiny v nulové pozici je 53 %, ve 30° je zatížení na 66 %, v 60° na 63 % a v 90° je 67 %. Pravá dolní končetina je zatížena v nulové pozici na 47 %, ve 30° 34 %, v 60° 37 % a v 90° 33 %.

Vyšetření chůze

Dvoudobá chůze s 2 FB s mírně rychlejším tempem. Pacientka se více soustředí na správný stereotyp chůze, snaha o symetrickou délku kroku s optimálním odvíjením dolních končetin. Nová protéza stále neumožňuje plný dotyk paty ani uzamknutí kolene během chůze. Viditelnější zlepšení v zatěžování dolních končetin, více symetrické se současným vymizením úklonu trupu. Opět nelze hodnotit pohyb horních končetin pro použití opěrných pomůcek.

Zhodnocení terapie

S pacientkou byla výborná spolupráce. Velice se snažila a v autoterapii byla velmi důsledná. Před naší terapií si sama cvičila, věnovala se hlavně kondičnímu cvičení s udržením kloubního rozsahu pohybu. Ukázala jsem jí vývojové polohy z konceptu DNS. Byla ráda, že se naučí novým cvikům. Artrotické změny a následná bolest ramenních kloubů jí však omezovala v provádění určitých pozic.

Terapií se podařilo zapojit bránici do posturálně respirační funkce. Aspekčně nedošlo k výraznějším změnám. Palpačně se snížilo napětí m. trapezius, mm. peroneí a paravertebrálních svalů. Zlepšení původně zkrácených svalů m. trapezius, m. iliopsoas a hamstringů. Výrazné zlepšení ve svalové síle, kdy veškeré vyšetřované skupiny mají hodnotu 5, tedy plnou svalovou sílu. Obvod pahýlu zesílil o 2 cm.

Posturografickým vyšetřením došlo ke znatelnému zvýšení stability, zlepšení zatížení dolních končetin, minimalizaci dotyků zdi i stranových výchylek.

Pacientka dostala ke konci terapie novou bérceovou protézu. Pro velkou bolest pahýlu se dříve bála plně zatížit protézu, nyní je chůze pocitově lepší se vzpřímeným držením těla.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Doporučuji pokračovat v autoterapii zkrácených a oslabených svalů s cílem udržet či zvýšit rozsah pohybu. Při cvičení využívat nestabilní pomůcky či velký míč. I přes aktivaci bránice při dýchání se nadále soustředit na fyziologické dýchání se zvýšenou výdrží nitrobřišního tlaku a aktivací HSSP. Při chůzi nadále používat opěrné pomůcky pro zajištění stability v exteriéru. Udržovat celkovou soběstačnost a samoobsluhu.

5 DISKUZE

Dungl (2014) uvádí, že amputace patří k nejstarším doloženým výkonům. Spáčil (2009) potvrzuje, že zatímco v minulosti měly velké uplatnění v období válek, nyní jsou ztrátou končetiny nejvíce ohroženi lidé s poruchami prokrvení dolních končetin. Cévní příčiny patří dle Pejškové a Marečka (2010), Spáčila (2009) a dalších autorů k nejčastějším indikacím, Birgusová (2006) uvádí až 87 % všech amputací. Jen jeden ze tří pacientů v mé bakalářské práci k ní dospěl právě z končetinové ischémie dolní končetiny, další dvě pacientky přišly o dolní končetinu vlivem traumatu. Amputaci z traumatické příčiny uvádí Birgusová (2006) ze 4 % a Spáčil (2006) jen ze 2 % všech amputačních zákroků. Je nutné zmínit, že ani jeden z vyšetřovaných pacientů se neléčí s onemocněním diabetes mellitus. Komplikace DM přispívají k amputačnímu zákroku.

Mnozí autoři (Kolář, 2009; Wamsley, 2014; Dungl, 2014; apod.) se shodují na pooperačních projevech fantomových bolestí, které se vyskytují u všech pacientů s amputací. Všichni vyšetřovaní pacienti mi tuto skutečnost potvrdili. Dle Wamsleyho (2014) nemají dodnes jasnou příčinu ani jednoznačnou léčbu. Moji pacienti se pokoušeli o farmakologickou léčbu, fyzikální terapii i fyzioterapii s uvědomováním si ztracené končetiny. Nyní popisují svůj stav téměř bez bolesti, jen občas se jim potíže nepravdělně vrací.

Kolářová (2011) spolu s mnohými studii dokazuje, že pacienti po amputaci dolní končetiny více zatěžují zdravou končetinu. Z výsledků posturografického vyšetření, aspekčního hodnocení chůze a dalších testů se mi toto tvrzení v praxi zcela potvrdilo. Kolářová (2011) vysvětluje, že pacienti více zatěžují zdravou končetinu z důvodu limitujících podmínek při používání protetické pomůcky. Konstrukční a biomechanické vlastnosti protézy neumožňují dostatečný pohyb, proto je tato kompenzace do jisté míry žádoucí. S tímto tvrzením souhlasím, všichni pacienti řešili během probíhající terapie nevyhovující stav protézy. EB měla při chůzi problém s mediální hranou protézy, která jí způsobovala bolesti v oblasti třísla. FP měl pocitově příliš vysokou protézu s nezpevněnou objímkou. DJ řešila s protetikem výrobu nové bércové protézy.

Dle Kračmara (2016) nezahrnuje lokomoce jen pohyb končetin, ale i pohyb celého těla. Ztrátou dolní končetiny dochází k omezení bipedální lokomoce i postury člověka. Změna v pohybové soustavě může být do jisté míry kompenzovaná jinými svaly

(Kračmar, 2016). S tímto tvrzením plně souhlasím. Nahrazená dolní končetina spolu s nevyhovujícím stavem protézy se projevovala patologickou chůzí s kompenzačními mechanismy trupu. U EB a FP používající C-Leg protézu převládala kolébavá chůze s elevací pánve a kompenzační cirkumdukci dolní končetiny. Kračmar (2016) uvádí, že rozsah pohybu do stran v rovině horizontální je určený individuální šířkou báze. Kolébavá chůze by u pacientů odpovídala širší bázi vlivem snížené posturální stability ve stoji. Vyšetřování dodávají, že při chůzi cítí větší jistotu při přenášení váhy na zdravou končetinu. Při vyšetření chůze jsem zaznamenala zmírnění výrazných patologií s použitím opěrné pomůcky, kterou v exteriéru používají všichni pacienti. EB má dvě francouzské berle, FP vycházkovou hůl a DJ chodí s dvěma francouzskými berlemi. Terapií se patologie výrazně nezměnily, u všech vyšetřovaných se však zlepšila rychlost chůze s rovnoměrnějším zatížením dolních končetin.

Hlavačková (2008) uvádí, že v brzkém období po amputaci dochází ke zvýšené zrakové závislosti. Vhodnou terapií dochází časem při zavřených očích ke zlepšení posturální stability se současnou sníženou potřebou zrakové kontroly (Hlavačková, 2008). V praxi se mi její prohlášení potvrdilo. U pacienta FP jsem během posturografického vyšetření zpozorovala, že dosahuje lepších výsledků právě se zavřenými očima. Tento stav může zároveň kompenzovat výraznou zevní rotaci kyčelních kloubů, která u něj převažuje. Véle (2006) zmiňuje, že rozšířená báze je známkou zhoršené stabilizace stoje. Pacient FP nemá problém s posturální stabilitou ve stoji se zavřenými očima, mírné titubace však nastávají, pokud oči otevře. Naopak je tomu u pacientek EB a DJ, které měly velké obtíže s udržení stability v testovaných pozicích se zavřenými očima. Buckley (2002) vysvětluje, že ztrátou proprioceptivního vnímání z amputované končetiny dochází ke snížení statické i dynamické rovnováhy. Véle (2006) doplňuje, že tento deficit mohou ostatní sensorické systémy nahradit. Vyloučením zrakové kontroly tak pacient přichází o cennou složku, která mu napomáhala v udržování rovnováhy.

V teoretické i praktické části jsem se zabývala hodnocením chůze a posturální stability. Buckley (2002) s Kováčikovou (2014) se shodují, že změnou statické i dynamické rovnováhy u lidí s amputací dochází k funkčnímu omezení pohybu během každodenních činností. Tento deficit nahrazuje indikovaná protéza, kterou aktivně používají všichni vyšetřovaní pacienti. V praxi jsem zaznamenala omezení pohybu hlavně z důvodu mechanických vlastností protézy. Pacienti s transfemorální amputací používající C-Leg protézu nechodí do schodů klasickou střídavou chůzí, dále neudělají

dřep, stoj na špičkách ani na patách. Díky zachovanému kolennímu kloubu zvládne pacientka s transtibiální amputací více běžných pohybů, například střídavou chůzi do schodů. Ale vzhledem k jejímu vysokému věku, který má částečný vliv na postupně snižující se stabilitu, má obdobné potíže jako pacienti s vysokou amputací.

Technické potíže s protézou se projeví i během posturografického vyšetření v testu *Weight Bearing Squat*. C-Leg protéza neumožňovala provedení dřepu, tudíž byla vyšetřována jen nulová pozice ve vzpřímeném postavení těla. U FP je platná jen první provedená pozice ve výstupním vyšetření, ostatní pozice se v tomto testu pro nemožnost dřepu nehodnotí (viz Příloha č. 19). Pacientka s transtibiální amputací podstoupila tento test bez omezení. Vstupní i výstupní posturografická vyšetření jsou uvedeny v Příloze č. 10-24.

Na začátku mé terapie ukončila DJ léčbu na ambulantní rehabilitaci, EB navštívila dvakrát Rehabilitační centrum a FP nedocházel na žádnou fyzioterapii. Předchozí fyzioterapeutická péče mohla mít určitý vliv na výsledky terapie. I přes probíhající fyzioterapii v Rehabilitačním centru však nebyl stav EB optimální. Vlivem nevyhovující protézy měla chybný stereotyp chůze, decentrované postavení a bolest v ramenních kloubech i chybný stereotyp dýchání. Tyto patologie se mi potvrdily i u FP a DJ. Na počátku terapie měla DJ jako jediná pacientka plný rozsah v ramenních kloubech, pro pokračující artrózu však uváděla silné bolesti. Ani jeden pacient nebyl schopný při pohybových stereotypch samostatné flexe trupu. Pohyb kompenzovali současným souhybem dolních končetin, což naznačuje zkrácený m. iliopsoas. Ten se mi u všech pacientů potvrdil i při vyšetření zkrácených svalů. Dále mají všichni pacienti flekční postavení pahýlu a po dlouhodobější zátěži je trápí bolesti na zachované končetině, na kterou přenášejí větší váhu.

FP s provedenou amputací v roce 2015 měl ve výstupním vyšetření nejvýraznější aspekční změny než pacientky, které podstoupily amputaci v roce 2012 a 2006. Můžeme předpokládat, že během několika let u nich došlo k uložení chybných pohybových stereotypů, které se terapeuticky nedaří plně ovlivnit.

Terapie měla vliv na zlepšení držení těla u pacientů EB a FP, naopak u nejstarší pacientky nedošlo k výraznějším aspekčním změnám. Vysvětlením může být delší doba od provedené amputace, tedy před 10 lety i pacientčin vysoký věk. Přetrvávající stav může být způsoben postupnou degenerací organismu, kdy dochází k postupnému vazivovatění tkání. Terapii bych u této pacientky zhodnotila spíše jako udržující stav v souvislosti s jejím vyšším věkem. Nedošlo k výraznému zlepšení semiflekčního

postavení pahýlu, pánve ani trupu, naopak nedošlo ani k jejímu zhoršení.

U pacientky DJ nadále přetrvává mírné flekční držení transtibiálního pahýlu, který jí omezuje v plném dotyku paty na straně protézy. Wemsley (2014) uvádí, že po amputačním zákroku je transtibiální kontraktura nejčastější komplikací. Výrazná kontraktura může být až kontraindikací pro využití protézy.

V posturografickém výstupním vyšetření došlo u FP a DJ k úpravě zatížení dolních končetin. EB se snažila symetricky zatěžovat končetiny již před terapií. Vlivem nadměrného soustředění docházelo k větší zátěži na protézu, které spolu s jejím nevyhovujícím stavem mělo za následek silnou bolest při chůzi.

Přes aktivní terapii stále převažuje u všech pacientů přetížení určitých svalových skupin na zdravé dolní končetině. Častým problémem byla nadměrná chůze s berlemi, na kterou pacienti přenášeli větší váhu s cílem omezit zátěž na protetickou končetinu. Výsledkem bylo zvýšené napětí a palpační bolestivost m. trapezius a četné nálezy TrPs v oblasti lopatek, které jsem zaznamenala u všech pacientů. Proto bych jim doporučila pokračovat v zavedeném cvičení. Postizometrická relaxace svalových skupin, posilování oslabených svalů, aktivace svalů HSSP, správný dechový stereotyp a nácvik stability s využitím balančních pomůcek napomáhají v oddálení potíží plynoucí z používání protézy i opěrných pomůcek.

Využití posturografického vyšetření i funkčních testů bylo pro terapii velice přínosné. Zvláště posturografický test *Weight Bearing Squat* shledávám pro pacienty jako jeden z nejužitečnějších feedbacků pro zjištění zatížení dolních končetin. Jednoduchý sloupcový graf s procentuálním vyjádření výsledných hodnot umožní snadnějšímu porozumění a v následující terapii je značně nápomocný.

V terapii jsem byla do určité míry limitovaná vyšším věkem pacientů. Nácvik posturální stability by u mladších jedinců probíhal např. dynamičtějšími cviky na BOSU®, velkých míčích nebo s využitím dalších balančních pomůcek. Všichni vyšetřovaní pacienti jsou ve věku, kdy více vyhledávají poklidnější aktivity, které ve volném čase doplňují sportovními koníčky. Zvýšení posturální stability jim umožní rozšíření potřebné soběstačnosti, zvládnutí oblíbených sportů i náročnějšího terénu.

V praxi jsem si potvrdila, že specifickými fyzioterapeutickými metodami se dá ovlivnit chůze i posturální stabilita u pacientů s amputací dolní končetiny. Pro komplexnější vyšetření bych v dalším zpracování zvolila z širší nabídky přístrojů (Zebris, posturomed) a specifických testů.

6 ZÁVĚR

V bakalářské práci jsem se zabývala možnostmi využití fyzioterapie u pacientů s amputací dolní končetiny. Ztrátou dolní končetiny dochází k narušení propriocepce, která má zásadní vliv na změnu posturální stability. Hlavním cílem mé práce bylo zhodnotit změny v chůzi a posturální stabilitě po absolvované terapii. Pro splnění cílů bylo podmínkou, aby pacienti používali protetické vybavení.

Praktická část byla zpracovaná formou kvalitativního výzkumu, kde výzkumný soubor tvořili dva pacienti s transfemorální a jedna pacientka s transtibiální amputací dolní končetiny. Zvolila jsem 10 individuálních terapií ke zvýšení posturální stability i zlepšení patologických odchylek těla ze vstupního vyšetření. Terapie byla postavena především na konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizaci dle profesora Koláře, dále byly využity prvky z Proprioceptivní neuromuskulární facilitace pro pánev i lopatku. V praxi jsem pracovala i s nestabilními plochami. Pro výrazné flekční postavení pahýlu a přetížené svaly v oblasti dolních i horních končetin jsem zvolila cviky na ovlivnění svalové dysbalance, kterým předcházelo manuální ošetření měkkých tkání.

V praktické části jsem si stanovila dva cíle. Prvním bylo zhodnocení změn kvalitativních a kvantitativních parametrů chůze u pacientů s amputací dolní končetiny. Druhý se věnoval zmapování změn v posturální stabilitě u pacientů s amputací na dolní končetině po terapii na přístrojích se zpětnou biologickou vazbou.

Pro zhodnocení kvantitativní chůze jsem použila funkční testy, ze kterých jsem zvolila *Dynamic Gait Index*, *Timed Up and Go* a *Berg Balance Scale*. Největší změny jsem zaregistrovala v *Timed Up and Go* testu. U všech pacientů se zvýšila rychlost chůze, která se potvrdila i běžným aspekčním vyšetřením. Vlivem dobrých výsledků ze vstupního vyšetření *Berg Balance Scale* a *Dynamic Gait Indexu* jsem ve výstupním hodnocení nezaznamenala výraznější změny. Pacienty nadále limituje protéza během chůze do schodů, při pokládání končetin na stoličku i stojí na jedné končetině. Pro téměř plný počet bodů ve vstupním vyšetření nemohu posoudit, zda byl cíl naplněn.

Vstupní kvalitativní vyšetření chůze prokázalo patologické stereotypy u všech pacientů. Terapií došlo k částečnému pozitivnímu ovlivnění, během chůze ale některé kompenzační mechanismy nadále přetrvávají. Zvýšila se rychlost chůze, sjednotila se délka kroku i symetrie zatěžování dolních končetin. Nová protéza u jedné z pacientek

měla významný vliv na zlepšenou kvalitu chůze i vzpřímeném držení těla. Výstupní vyšetření chůze potvrdilo, že došlo k naplnění cíle.

Pro splnění druhého cíle jsem využila posturografického přístroje v Centru fyzioterapie na ZSF JU. Obsahuje čtyři testy, které jsem použila pro získání a porovnání vstupních a výstupních dat. Výsledky se shodují u všech pacientů, kdy se zvýšila stabilita s úpravou zatěžování dolních končetin. Pacienti se více soustředí na symetričtější přenášení váhy na končetinu vybavenou protézou. Druhý cíl se podařilo splnit.

V neposlední řadě měla terapie pozitivní vliv i na určité úpravě patologického držení těla. U pacientů se podařilo významně zapojit bránici do posturálně lokomoční funkce, zvýšil se rozsah pohybů se současnou úpravou semiflekčního postavení pahýlu. U pacientů nadále přetrvávají kompenzační pohybové stereotypy, na které má negativní vliv nadměrné používání opěrných pomůcek během chůze.

Výsledky ukázaly, že vhodná a pravidelná terapie ovlivňuje posturální stabilitu i chůzi u pacientů s amputací dolní končetiny. Pro nízký počet vyšetřovaných pacientů se nedají vyvodit hodnotné závěry. Dlouhodobější terapie s využitím dalších testů a přístrojů by vedla ke zlepšení funkčního stavu pacienta.

7 SEZNAM LITERATURY

1. BACHURA, M. a PRINC, V., 2008. Využitie podtlaku v protetike DK. In PŮLPÁN R., *Federace ortopedických protetiky technických oborů: Ortopedická protetika* [online]. s. 8-9 [cit. 2017-03-06]. Dostupné z:
http://www.ortotikaprotetika.cz/download/ortopedicka_protetika_15.pdf
2. BASTLOVÁ, P. et al., 2015. *Výběr klinických testů pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 102 s. ISBN 978-802-4446-400.
3. BIRGUSOVÁ, G., 2006. *Standard fyzioterapie doporučený UNIFY ČR – Amputace dolní končetiny*. Praha, UNIFY ČR. 18 s.
4. BROOMHEAD, P. et al., 2006. *Clinical guidelines for the pre and post operative physiotherapy management of adults with lower limb amputation*. London: Chartered Society of Physiotherapy. [cit. 2017-03-18]. Dostupné z:
<http://bacpar.csp.org.uk/publications/2nd-edition-clinical-guidelines-pre-post-operative-physiotherapy-management-adu>
5. BUCKLEY, J. et al., 2002. *American Journal of Physical Medicine: Postural Sway and Active Balance Performance in Highly Active Lower-Limb Amputees* [online]. 81(1), s. 13-20 [cit. 2016-12-31]. DOI: 10.1097/00002060-200201000-00004.
Dostupné z:
<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>
6. DUNGL, P. et al., 2014. *Ortopedie*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. 1192 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
7. GROSS, J. et al., 2005. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Praha: Triton. 599 s. ISBN 80-725-4720-8.
8. HLAVAČKOVÁ, P. et al., 2008. Komplexní pohled na posturální stabilitu u pacientů po amputaci dolní končetiny (diagnostika, terapie). In SMĚKAL, D., URBAN J. (eds). *Sborník abstraktů odborné konference konané ve dnech 20. - 21. 6. 2008 v Olomouci*. s. 72 – 75

9. HOLUBÁŘOVÁ, J. a PAVLŮ D., 2014. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Praha: Karolinum, 117 s. ISBN 978-802-4612-942.
10. JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
11. JANÍKOVÁ, E. a ZELENÍKOVÁ, R., 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada. 256 s. ISBN 978-802-4744-124.
12. KOLÁŘ, P., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
13. KOLÁŘ, P. et al., 2015. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén. 167 s. ISBN 978-80-7492-219-0.
14. KOLÁŘOVÁ, B. et al., 2011. Posturografická evaluace funkční adaptability po amputaci dolní končetiny. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 18(2), s. 97-104. (elektronická verze)
15. KOLÁŘOVÁ, B. et al., 2014. *Počítačové a robotické technologie v klinické rehabilitaci - možnosti vyšetření a terapie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 138 s. ISBN 978-802-4442-662.
16. KOVÁČIKOVÁ, Z. et al., 2014. Hodnocení posturální stability pomocí funkčních testů u skupiny transtibiálně amputovaných. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 21(2), s. 51-55. ISSN 1211-2658; 1805-4552
17. KRAČMAR, B. et al., 2016. *Fylogeneze lidské lokomoce*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 466 s. ISBN 978-802-4633-794.
18. LEWIT, K., 2009. Mobilizace měkkých tkání. In Kolář, P., 2009 *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vydání. Praha: Galén. s. 246-248. ISBN 978-80-7262-657-1.
19. MARSHALL, C. et STANSBY, G., 2010. Amputation and rehabilitation. *Vascular surgery II* [online]. 28(6), s. 284–287 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: http://ac.els-cdn.com/S0263931910000281/1-s2.0-S0263931910000281-main.pdf?_tid=99d7ca8e-0cc2-11e7-acb1

00000aacb35e&acdnat=1489941740_5013b6e6729f296b44202f708e89edc3

20. MÍKOVÁ, M., 2009. *Klinická a přístrojová diagnostika v rehabilitaci*. [online] [cit. 2017-3-31]. Dostupné z: <http://krtvl.upol.cz/download.php?id=241>
21. NAVRÁTIL, L., 2008. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. 424 s. ISBN 978-80-247-2319-8.
22. O'BRIEN S., 2014. Lower Extremity Prosthetic Componentry. In: MURPHY, D., *Fundamentals of Amputation Care and Prosthetics* [online]. s. 49-58 [cit. 2017-03-31]. ISBN 978-193-6287-703. Dostupné z: <https://mustafaqamar.files.wordpress.com/2015/01/fundamentals-of-amputation-care-and-prosthetics-20141.pdf>
23. PEJŠKOVÁ, I. a MAREČEK A., 2010. *Medicína pro praxi: Rehabilitační a protetická péče o pacienty - diabetiky po amputaci končetiny* [online]. 7(5), s. 216-220 [cit. 2017-03-06]. Dostupné z: <http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/05/03.pdf>
24. PODSIADLO, D. a RICHARDSON, S., 1991. The Timed "Up: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 39(2), s. 142-148. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
25. SOSNA, A., 2001. *Základy ortopedie*. Praha: TRITON. 175 s. ISBN 80-725-42028.
26. SPÁČIL, J., 2009. *Sanquis: Dochází u nás k poklesu amputací dolních končetin?* [online]. III. interní klinika VFN v Praze [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: http://www.address.cz/data/www.sanquis.cz/articles/files/62_dochazi_k_amputacim_dolnich_koncetin.pdf
27. VAŘEKA, I., 2009. Posturální stabilita. In VAŘEKA, I. a VAŘEKOVÁ, R. *Kineziologie nohy*. Olomouc: Vydavatelství UP. s. 119-122. ISBN 978-80-244-2432-3.

28. VAŘEKA, I. et al., 2014. Kvalitativní hodnocení a testování u pacientů po amputaci dolní končetiny. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 21(1) s. 3-10. [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi-clanek/kvalitativni-hodnoceni-a-testovani-u-pacientu-po-amputaci-dolni-koncetiny-49503>
29. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2. Praha: Triton, 375 s. ISBN 80-725-4837-9.
30. WAMSLEY CH., 2014. Pre-and Post-Operative Care: Readinnes for Fitting. In: MURPHY, D. *Fundamentals of Amputation Care and Prosthetics* [online]. s. 23-35 [cit. 2017-03-28]. ISBN 978-193-6287-703. Dostupné z: <https://mustafaqamar.files.wordpress.com/2015/01/fundamentals-of-amputation-care-and-prosthetics-20141.pdf>
31. ZVOLSKÝ M., 2015. *Činnost oboru diabetologie: péče o diabetiky v roce 2013* [online]. Praha: Zpravodaj ÚZIS ČR [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/cinnost-oboru-diabetologie-pece-diabetiky-roce-2013>

Internetové zdroje

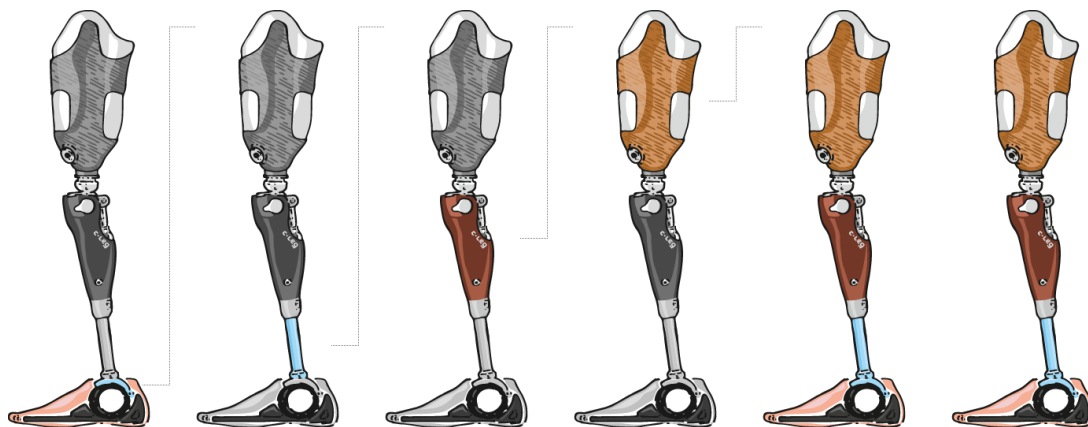
1. © 2014. MS ortoprotetika s.r.o. *Protézy dolní končetiny* [online]. [cit. 2017-03-14]. Dostupné z: <http://www.ms-protetik.cz/cz/vyrobky/protezy-dolni-koncetiny/uvod-k-proteзам>
2. © 2014. Otto Bock ČR s.r.o. *Amputace... A co teď?* [online]. [cit. 2017-01-20]. Dostupné z: <https://cdn.clipsan.com/public/00337/files/brozura-amputace-a-co-ted.pdf>
3. © 2010. *Rehabilitation Measures Database: Rehab Measures: Timed Up and Go* [online]. [cit. 2017-02-25]. Dostupné z: <http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/DispForm.aspx?ID=903>

4. © 2010. *Rehabilitation Measures Database: Rehab Measures: Dynamic Gait Index*
[online]. [cit. 2017-02-25]. Dostupné z:
<http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/PrintView.aspx?ID=898>

5. © 2010. *Rehabilitation Measures Database: Rehab Measures: Berg Balance Scale*
[online]. [cit. 2017-02-25]. Dostupné z:
<http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/PrintView.aspx?ID=888>

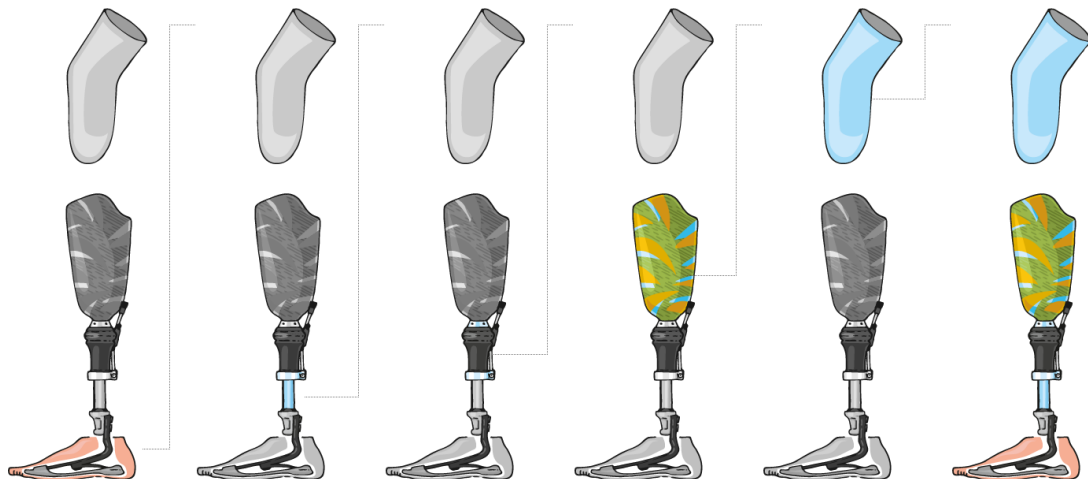
8 SEZNAM PŘÍLOH

1. Příloha – Transfemorální protéza



Zdroj: MS ortoprotetika s.r.o. © 2014

2. Příloha – Transtibiální protéza



Zdroj: MS ortoprotetika s.r.o. © 2014

3. Příloha – Dynamická neuromuskulární stabilizace ®

Principy správné aktivity

Abyste cvičení bylo efektivní, je nutné:

1. pomalu provádět pohyb a plynule a vynášením síly aplikovat náročnost cvičení,
2. ožehat vnějšek hrudníku, nezapomínat na dech,
3. soustředit se na kvalitu provedení, než se vrátit své tělo,
4. cvičit každý den.

Správné provedení



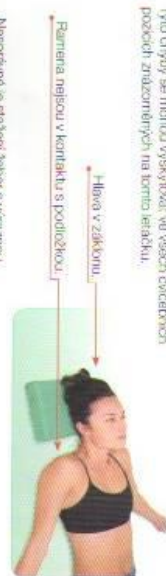
Model třetího měřítka více na zádech: hlava a ramena leží vlně na podložce, hrudník je uvořen. Dýchání směřuje do podřídku, boční a zadní část chřtá a dolní žebra.



Model třetího měřítka více na břiše: ramena rozláhle odšláká, zadržet přeměně z břicha na stydkou kecí. Zakloněte hlavu bez záklonu, podívat směrem stále do podřídky. Svůj ošch směruje do boční a spodní část chřtá a dolní žebra. Zveněte hlavu v podřídku páteře.

Chyby

Tyto chyby se mohou vyskytovat ve všech cvičeních pozicích známých na tomto místě.



Hlava v záklonu.

Ramena nejsou v kontaktu s podřídkou.

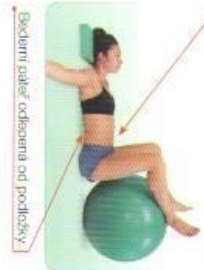
Nesprávné je stážení zábor s výraznou aktivitou pouze horní část chřtá a dolní žebra.



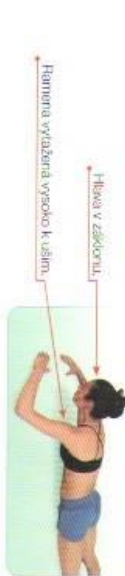
Při výdechů žebra zůstávají nahoru.



Břicho vřádně netko vypouklé vřřed.

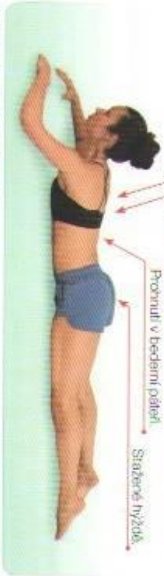


Společně zábr odšláká od podřídky.



Hlava v záklonu.

Ramena vřádně vysoko k uším.



Lopatky stážené k sobě.

Vřábnění hrudní páteře.

Prostrnutí v bedřerní páteři.

Stážení hřřtá.

© Alena Kobesová, www.rehabps.com

www.dhc.cz

Zdroj: © Alena Kobesová, www.rehabps.com

4. Příloha – Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Souhlasím, že se zúčastním výzkumu k bakalářské práci „Možnosti využití fyzioterapie u pacientů s amputací na dolní končetině“ studentky Fyzioterapie Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

Součástí výzkumu je vstupní a výstupní vyšetření, terapie vycházející ze vstupního vyšetření. Terapie bude dále sledovaná a následně bude vyhodnocena její účinnost. Výzkum se bude zaměřovat na posturální stabilitu, pro kterou je důležité vyšetření na posturografickém přístroji. Během výzkumu budou pořizovány fotografie, které budou porovnány s účinností terapie. Získané údaje jsou zcela anonymní, budou použity jen pro účely bakalářské práce. Dále bude zachována bezpečnost a soukromí v průběhu celé terapie. Účast ve výzkumu je dobrovolná.

Byl/a jsem seznámen/a s podstatou a účelem výzkumu. Svým podpisem souhlasím s použitím údajů.

.....
Datum

.....
Podpis

Zdroj: vlastní výzkum

5. Příloha – Timed Up and Go

Timed Up and Go Test (TUG)

Instructions: Describe test to patient first. Ask subject to stand up from the chair (may use their arms), walk 3 m, turn around, and return to the chair. Patients may use assistive devices. Instructions: "Stand up walk as quickly as you safely can, but do not run". Begin timing when you say "Go." Stop timing when the patient's back touches the back of the chair. Perform 1 practice trial, then average the time to complete 2 trials. Repeat, asking the patient to say the days of the week backwards while performing the test (dual task TUG).

Normative Values:

<10 seconds: normal
> 15 seconds: increased risk for falls

Age (years)	Time (s) to complete TUG (95% CI)
60-69	8.1 (7.1 – 9.0)
70-79	9.2 (8.2 – 10.2)
80-99	11.3 (10.0 – 12.7)

Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The timed "up & go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am GeriatrSoc*, 39(2), 142-148.

Zdroj: © 2010 Rehabilitation Institute of Chicago

6. Příloha – Dynamic Gait Index

DYNAMICKÝ INDEX CHŮZE - DYNAMIC GAIT INDEX

Porčby: k testování: krabice od bot, 2 konusy, schody, časomíra, metr.

1. Chůze po rovinném povrchu

Instrukce: jděte vaší normální rychlostí od jedné značky ke druhé

Skalování: počítat nejnižší plánou kategorii

3/ Normální: ujde 6 m bez asistence a pomůcek, normální rychlostí, bez známek nejistoty, normální vzorec chůze

2/ Lehká porucha - ujde 6 m, používá pomůcky, chůze pomalejší, střední porucha chůzového vzoru

1/ Střední porucha – ujde 6 m, pomalá chůze, abnormální vzorec chůze, známky nejistoty
0/ Těžká porucha – není schopen ujit 20 stop asistence, silně abnormální vzorec chůze, poškozená balance

2. Změna v rychlosti chůze

Instrukce: začněte chůzí vaší normální rychlostí (1,5 m), až vám řeknu, jděte tak rychle, jak můžete (1,5 m), když řeknu, zpomalte a jděte tak pomalu, jak zvládnete

Skalování: zaznamenat nejnižší plánou kategorii

3/ Normální: schopen plynule měnit rychlost chůze bez ztráty balance nebo změny chůzového vzoru. Dokáže výrazně měnit rychlost chůze od velmi pomalé k normální a rychle

2/ Lehká porucha – je schopen měnit rychlost, ale jsou zřejmé odchylky chůze nebo bez odchylky, ale neschopen významných rozdílů v rychlosti chůze, nebo používá pomůcky.

1/ Střední porucha – zvládá pouze minimální změny v rychlosti chůze nebo při změně rychlosti mění vzorec chůze; nebo mění rychlost, ale ztrácí bilanci, je ale schopen vyrovnat a pokračovat v chůzi.

0/ Těžká porucha – neschopen měnit rychlost chůze nebo ztrácí bilanci a musí se opřít o zeď nebo terapeut poskytnout oporu.

3. Chůze s horizontální rotací hlavy

Instrukce: začněte chůzí pro vás normální rychlostí. Na povel se podívejte doprava, ale kráčejte rovně s hlavou otočenou doprava, dokud nezazní povel dítat se dolů. Kráčejte rovně s hlavou otočenou dolů, dokud nezazní povel hledět rovně. Iděte rovně a otočte hlavu do středu.

Skalování: počítaje nejnižší plánou kategorii.

3/ Normální – vyšetřovaná osoba otáčí plynule hlavu bez změny v chůzi

2/ Lehká porucha – otáčení hlavy plynulé s lehkými změnami chůze – tj. mírné narušení chůzového vzoru nebo použije hůl.

1/ Střední porucha – otáčení hlavy se středním narušením rychlosti chůze, zpomaluje, kolísá, ale opět se vyrovná a je schopen v chůzi pokračovat

0/ Těžká porucha – úkol provede s těžkým narušením chůzového vzoru, ztrácí bilanci, vrtává mimo hranici trajektorie chůze, zastavuje se nebo se snaží opřít o zeď.

4. Chůze s vertikálními pohyby hlavy

Instrukce: začněte chůzí pro vás normální rychlostí. Na povel se podívejte vzhůru, ale kráčejte rovně s hlavou zadržovanou vzhůru, dokud nezazní povel dítat se dolů. Kráčejte rovně s hlavou sklopenou dolů, dokud nezazní povel hledět rovně. Jděte rovně a otočte hlavu do středu.

Skalování: počítaje nejnižší plánou kategorii.

3/ Normální – vyšetřovaná osoba otáčí plynule hlavu bez změny v chůzi

2/ Lehká porucha – otáčení hlavy plynulé s lehkými změnami chůze – tj. mírné narušení chůzového vzoru nebo nímnost hůle

1/ Střední porucha – otáčení hlavy se středním narušením rychlosti chůze, zpomaluje, kolísá, ale opět se vyrovná a je schopen v chůzi pokračovat

0/ Těžká porucha – úkol provede s těžkým narušením chůzového vzoru, ztrácí bilanci, vrtává mimo hranici trajektorie chůze, zastavuje se nebo se snaží opřít o zeď.

5. Chůze s otáčením

Instrukce: jděte svoji normální rychlostí. Na povel se otočte tak rychle, jak jste schopeni(a) a zastavte se tak, že jste otočen(a) obličejem k výchozímu bodu.

Skalování: počítaje nejnižší plánou kategorii.

3/ Normální: otáčku provede bezpečně do 3 vteřin a zastaví se rychle, aniž ztrácí bilanci; 2/ Lehká porucha: otáčku provede bezpečně za více než 3 vteřiny a zastaví se, aniž ztrácí bilanci.

1/ Střední porucha: otáčí se pomalu, nutně verbální vedení, potřebuje udělat několik malých kroužků k obnovení balance po otočení a zastavení

0/ Těžká porucha: neschopen se sám bezpečně otočit, nutná dopomoc pro otáčku a zastavení

6. Krok přes překážku

Instrukce: jděte svoji normální rychlostí. Až dojdete k překážce (krabice od bot), přetvoďte ji a pokračujte v chůzi.

Skalování: počítaje nejnižší plánou kategorii.

3/ Normální: schopen přetvořit překážku bez změny rychlosti chůze a známek instability.

2/ Lehká porucha: schopen přetvořit překážku, ale musí zpozornit a přizpůsobit kroky tak, aby bezpečně přetvořil překážku.

1/ Střední porucha: schopen přetvořit překážku, ale musí u ní zastavit a pak ji přetvořit

0/ Těžká porucha: není schopen bez asistence

7. Chůze kolem překážek

Instrukce: jděte vaší normální rychlostí. Když přijdete k prvnímu konusu (asi pro 1,5 m), obejdete ho zprava, pokračujte k druhému konusu (1,5 m od prvního) a obejdete ho zleva.

Skalování: počítaje nejnižší plánou kategorii.

3/ Normální: schopen obejít překážku bez změny rychlosti chůze a známek instability.

2/ Lehká porucha: schopen obejít překážky, ale musí zpozornit a přizpůsobit kroky tak, aby bezpečně obešel překážky.

1/ Střední porucha: schopen obejít překážku, ale musí silně zpozornit nebo je potřebná verbální asistence

0/ Těžká porucha: není schopen obejít překážky, narazí do jednoho nebo druhého konusu nebo je nutná manuální asistence.

8. Schody

Instrukce: vyjděte po schodech tak, jako byste šli doma – tj. přidržujte se zábradlí, pokud potřebujete. Nahrať se otočte a jděte dolů.

Skalování: počítaje nejnižší plánou kategorii.

3/ Normální: schopen sřídavě chůze po schodech bez držení se zábradlí

2/ Lehká porucha: schopen sřídavě chůze, musí se držet zábradlí

1/ Střední porucha: schopen bez sřídání (vždy obě nohy na jeden schod), musí se držet zábradlí.

0/ Těžká porucha: neschopen bezpečně chůze po schodech.

FUNKČNÍ ŠKÁLA ROVNOVÁHY PODLE BERGOVÉ

UPRAVĚNO PODLE Berg, K.; Wood-dauphinee S. L.; Williams J. L.: Measuring Balance in the Elderly: Validation of an Instrument. Can J Public Health 83: supp 2:57-511, 1992

Stupně: hodnotte nejvyšší kategorií (4=nejlepší, 0=nejhorší)

1. Postavování ze sedu (sed-stoj)

Instrukce: prosím postavte se. Pokud se nepoužívá ruce.

- (4) schopen postavit se, nepoužívá ruce a stabilizuje samostatně
- (3) schopen postavit se, používá ruce
- (2) schopen postavit se, po několika pokusech, používá ruce
- (1) potřebuje minimální asistenci k postavení nebo ke stabilizaci
- (0) potřebuje střední nebo maximální dopomoc k postavení

2. Stoj bez opory

Instrukce: Stoj 2 minuty bez opory.

- (4) schopen stát samostatně 2 minuty
- (3) schopen stát 2 minuty s dohledem
- (2) schopen stát 30 sekund bez opory
- (1) potřebuje několik pokusů stát 30 sekund bez opory
- (0) neschopen stát 30 sekund bez asistence

Jestliže je pacient schopen stát 2 minuty samostatně, bodujte přínou známku v položce sed bez opory. Pokračujte změnou polohy v položce stoj-sed.

3. Sed bez opory, nohy na podložce

Instrukce: Sedte s rameny volně při těle po dobu 2 minut.

- (4) schopen sedět bezpečně a samostatně po dobu 2 minut
- (3) schopen sedět 2 minuty s dohledem
- (2) schopen sedět 30 sekund
- (1) schopen sedět 10 sekund
- (0) neschopen sedět bez opory 10 sekund

4. Stoj-sed (posazování ze stoje)

Instrukce: Posadte se, prosím.

- (4) posadí se s minimálním použitím HK
- (3) kontroluje sed HK
- (2) používá jako oporu DK (zadní částí DK se opírá o židli)
- (1) sedá si samostatně, ale nekontrolovane
- (0) potřebuje asistenci při sedání

5. Přesuny

Instrukce: přesuňte se z židle na postel a zpátky. Jedním směrem se posazuje na sedadlo bez opětek, druhým na židli s opětkami.

- (4) schopen přesunů bezpečně s minimálním použitím HK
- (3) schopen přesunů bezpečně s použitím HK
- (2) schopen přesunů se slovní dopomocí nebo dohledem
- (1) potřebuje asistenci 1 osoby
- (0) potřebuje asistenci 2 osob nebo dohled druhé osoby

6. Stoj bez opory, zavřené oči

Instrukce: Zavřete oči a stáňte tak po dobu 10 sek.

- (4) schopen stát 10 sekund samostatně
- (3) schopen stát 10 sekund se supervizí (dohledem druhé osoby)
- (2) schopen stát 3 sekundy
- (1) neschopen udržet zavřené oči 3 sekundy, ale stojí samostatně
- (0) potřebuje pomoc, aby neupadl

7. Stoj bez opory, stoj spojný

Instrukce: Stoj spojný a udržte se vzpřímeně v stoji.

- (4) schopen stát s nohama u sebe samostatně, výdrž 1 minuta
- (3) schopen stát s nohama u sebe samostatně, výdrž 1 minuta s dohledem
- (2) schopen stát s nohama u sebe samostatně, výdrž 30 sekund
- (1) potřebuje pomoc k udržení polohy, ale schopen stát 15 sekund v stoji spojném
- (0) potřebuje pomoc k udržení polohy a neschopen stát 15 sekund

Následující položky jsou prováděné v stoji bez opory.

8. Natáhování dopředu v předpažení (P. Duncanův Funkční test)

Instrukce: Zvedněte ramena do úhlu 90°. Natáhněte prsty a předpažte. Pak se pacient natáhne dopředu, bez pohybu DK. Vyšetřující zaznamená rozdíl mezi počáteční a konečnou polohou.

- (4) schopen natáhnout se dopředu, vzdálenost 25 cm
- (3) schopen natáhnout se dopředu, vzdálenost větší než 13 cm
- (2) schopen natáhnout se dopředu, vzdálenost větší než 5 cm
- (1) natáhne se dopředu, ale potřebuje dohled druhé osoby
- (0) potřebuje pomoc, aby neupadl

9. Zvednout předmět ze země

Instrukce: Zvedněte pantofle ze země.

- (4) schopen zvednout předmět bezpečně a samostatně
- (3) schopen zvednout předmět, ale potřebuje dohled
- (2) neschopen zvednout předmět, ale je schopen se k němu přiblížit na vzdálenost 5 cm, udrží rovnováhu v poloze
- (1) neschopen zvednout předmět a potřebuje dohled při svém pokusu
- (0) neschopen ani pokusu, potřebuje pomoc, aby neupadl

10. Rotace hlavy, ohlédnout se přes pravé/levé rameno

Instrukce: Otočte hlavou doprava a ohlédněte se přes pravé rameno. Zopakujte instrukci na levou stranu.

- (4) rotace do obou stran, schopen ohlédnout se přes obě ramena, adekvátně přenáší váhu
- (3) rotace možná jenom do jedné strany, na obou stranách neadekvátní přenášení váhy
- (2) rotace do stran, udrží rovnováhu, neohlédne se přes rameno
- (1) potřebuje dohled při otáčení se
- (0) potřebuje pomoc při otáčení, aby neupadl

11. Rotace 360°

Instrukce: Otočte se kolem své osy. Přestávka. Pak otočte kolem své osy opačným směrem.

- (4) schopen otočit se kolem své osy bezpečně v limitu 4 sekundy každým směrem
- (3) schopen otočit se kolem své osy bezpečně jenom jedním směrem v limitu 4 sekundy
- (2) schopen otočit se kolem své osy bezpečně, ale pomalu
- (1) potřebuje dohled druhé osoby, nebo verbální nápodobu
- (0) potřebuje asistenci druhé osoby při otáčení kolem své osy

Dynamické přenášení váhy, stoj bez opory.

12. Počet naměřených kontaktů

Instrukce: Sřídavě pokládejte nohy na nízkou židli. Pokračujte, až se každá noha dotkne židle 4 krát.

- (4) schopen stát samostatně a bezpečně a provést 8 kontaktů v limitu do 20 sekund
- (3) schopen stát samostatně a bezpečně a provést 8 kontaktů v limitu větším než 20 sekund
- (2) schopen provést 4 kontakty nohy se židli bez pomůcky nebo supervize
- (1) při provedení více než 2 kontaktů potřebuje minimální asistenci
- (0) potřebuje asistenci, aby neupadl/neschopen

13. Stoj bez opory, tandem

Instrukce: Umístěte plošky nohou jednu před druhou. Jestliže cítíte, že nemůžete udržet tuto pozici, pokuste se více nakročit.

- (4) schopen provést tandem samostatně a vydržet 30 sekund
- (3) schopen udržet pozici tandem samostatně s větším nakročením a vydržet 30 sekund
- (2) schopen udržet pozici semi-tandem a vydržet 30 sekund
- (1) potřebuje pomoc při nakročení, ale vydrží 15 sekund
- (0) ztrácí rovnováhu při nakročení a stojí, neschopen udržet rovnováhu v této pozici

14. Stoj na 1 noze

Instrukce: Stoj na 1 noze bez opory tak dlouho, jak budete schopen.

- (4) schopen udržet se na 1 noze samostatně, vydrží větší než 10 sekund
- (3) schopen udržet se na 1 noze samostatně, vydrží 5-10 sekund
- (2) schopen udržet se na 1 noze samostatně, vydrží 3-5 sekund
- (1) pokus o zvednutí nohy, neschopen udržet polohu po dobu 3 sekund, stojí je samostatný
- (0) neschopen provést úkol/potřebuje asistenci druhé osoby, aby neupadl

Jméno pacienta:

Jméno fyzioterapeuta:

Celkové skóre:/56 Datum:

Kontrolní měření:/56 Datum:

>45 bezpečná ambulance, bez použití kompenzační pomůcky/menší riziko pádu

>35 bezpečná ambulance, s použitím kompenzační pomůcky

8. Příloha – Vstupní vyšetření pacientka EB



Zdroj: vlastní výzkum

9. Příloha - Výstupní vyšetření



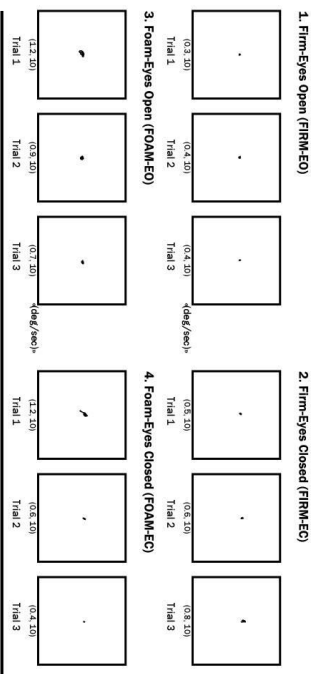
Zdroj: vlastní výzkum

10. Příloha – Modified CTSIB (vstupní a výstupní)

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
 CENTRUM FYZIOTERAPIE
 T / +420 389 037 844

Name: B. F. E. ID: 39044584-762-44c0-88a4-48637926d37
 Date: 25-Nov-16 File: F039044584-762-44c0-88a4-48637926d37
 Referral Source: Not Specified Operator: student
 Position: 1. měření Date: 25-Nov-16
 Injury History: Amputation Time: 09:54:51

Modified CTSIB



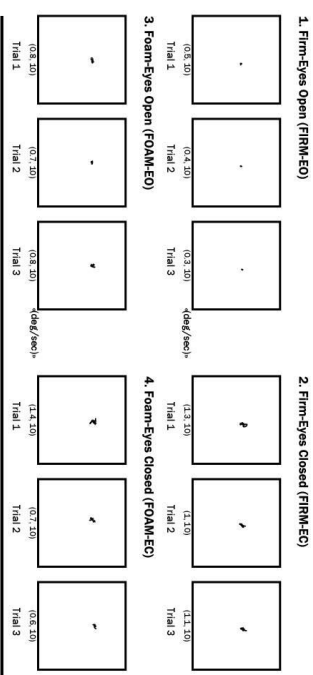
Data Range Note: NeuroCom Data Range: 60 - 69
 Post Test Comment: 3x do výk.

NeuroCom Systems, Version 9.1, Copyright © 1989-2012 NeuroCom, All Rights Reserved

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
 CENTRUM FYZIOTERAPIE
 T / +420 389 037 844

Name: B. F. E. ID: 39044584-762-44c0-88a4-48637926d37
 Date: 05-MAR-17 File: F039044584-762-44c0-88a4-48637926d37
 Referral Source: Not Specified Operator: student
 Position: 1. měření Date: 05-MAR-17
 Injury History: Amputation Time: 09:12:34

Modified CTSIB



Data Range Note: NeuroCom Data Range: 60 - 69
 Post Test Comment:

NeuroCom Systems, Version 9.1, Copyright © 1989-2012 NeuroCom, All Rights Reserved

Zdroj: vlastní výzkum

11. Příloha – Stability Evaluation Test (vstupní a výstupní)

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
CENTRUM FZ01/EMAP/E
T/ + 420 389 037 844

ID: 39044554-702-4440304-40593792917

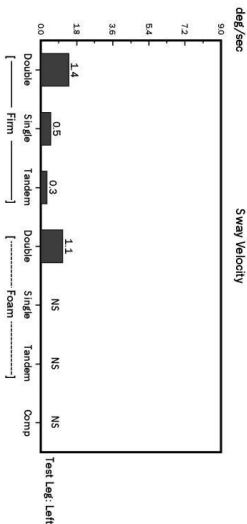
Name: Rudina, Erika
Date: 25-Nov-16
Device: FIRM 2.0
Referral Source: Not Specified
Position: 1. mezení
IDUV: History Adaptation

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
CENTRUM FZ01/EMAP/E
T/ + 420 389 037 844

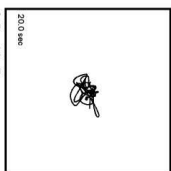
ID: 39044554-702-4440304-40593792917

Name: Rudina, Erika
Date: 05-MAR-17
Device: FIRM 2.0
Referral Source: Not Specified
Position: 1. mezení
IDUV: History Adaptation

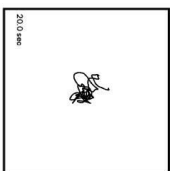
Stability Evaluation Test



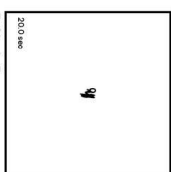
1. Double Firm



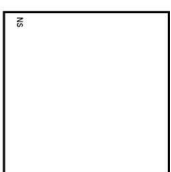
4. Double Foam



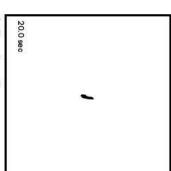
2. Single Firm



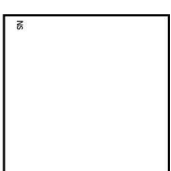
5. Single Foam



3. Tandem Firm



6. Tandem Foam

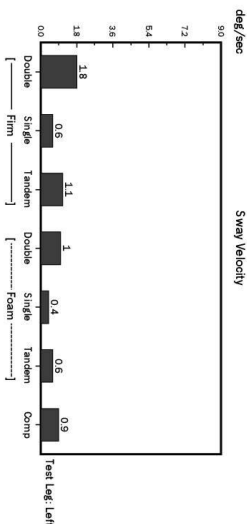


Data Range Note: No Data Range

Foot Test Comment:

NeuroCom System Version 3.1.1 Copyright © 1999-2012 NeuroCom Inc. All Rights Reserved

Stability Evaluation Test



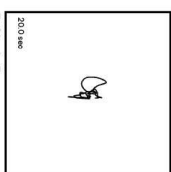
1. Double Firm



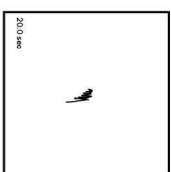
4. Double Foam



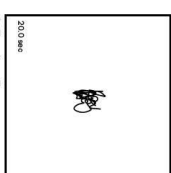
2. Single Firm



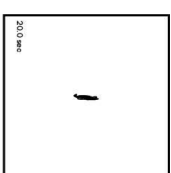
5. Single Foam



3. Tandem Firm



6. Tandem Foam



Data Range Note: No Data Range

Foot Test Comment:

NeuroCom System Version 3.1.1 Copyright © 1999-2012 NeuroCom Inc. All Rights Reserved

Zdroj: vlastní výzkum

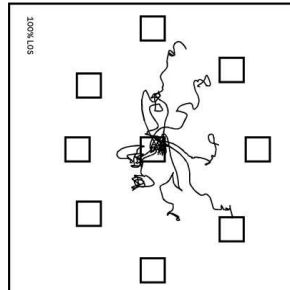
12. Příloha – Limits of Stability (vstupní a výstupní)

Jižská univerzita v Českých Budějovicích
 Centrum Fyzioterapie
 T / +420 389 037 844

ID: 39044556-702-44616346-46030320077
 Datum: 25.11.2016
 Poslání: 1. měření
 Referenční zdroj: Not Specified
 Inženýrská Historie: Amputace

File: F039044556-702-44616346-46030320077
 Operator: student
 Date: 25-Nov-16
 Time: 09:44:33

Limits Of Stability



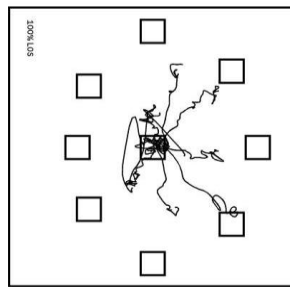
Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	1.60	1.9	37	63	81
2 (RF)	0.99	2.2	81	94	89
3 (R)	0.53	3.5	35	59	74
4 (RB)	0.19	1.7	29	49	52
5 (B)	0.43	1.6	30	49	25
6 (LB)	1.05	1.6	36	53	0
7 (L)	1.10	1.8	81	89	83
8 (LF)	0.43	2.4	43	80	82

Jižská univerzita v Českých Budějovicích
 Centrum Fyzioterapie
 T / +420 389 037 844

ID: 39044556-702-44616346-46030320077
 Datum: 05.11.2016
 Poslání: 1. měření
 Referenční zdroj: Not Specified
 Inženýrská Historie: Amputace

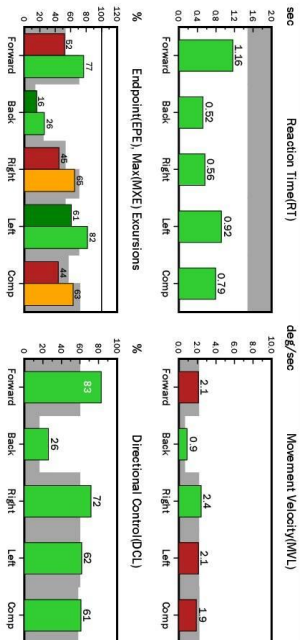
File: F039044556-702-44616346-46030320077
 Operator: student
 Date: 05-Nov-17
 Time: 09:20:43

Limits Of Stability



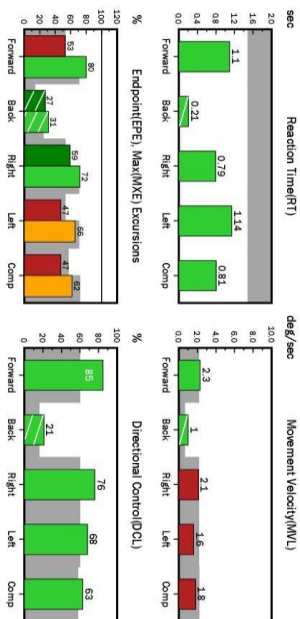
Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	1.24	1.9	31	67	80
2 (RF)	1.09	3.2	84	98	91
3 (R)	0.91	2.0	50	59	73
4 (RB)	0.24	1.1	40	54	66
5 (B)*	0.09	1.9	41	41	0
6 (LB)	0.44	1.0	33	38	17
7 (L)	1.64	1.7	48	71	83
8 (LF)	0.84	1.8	52	80	89

Data Range Note: NeuroCom Data Range: 60 - 69
 Post Test Comment:



NeuroCom System Version 5.1 Copyright ©1989-2012 NeuroCom, All Rights Reserved

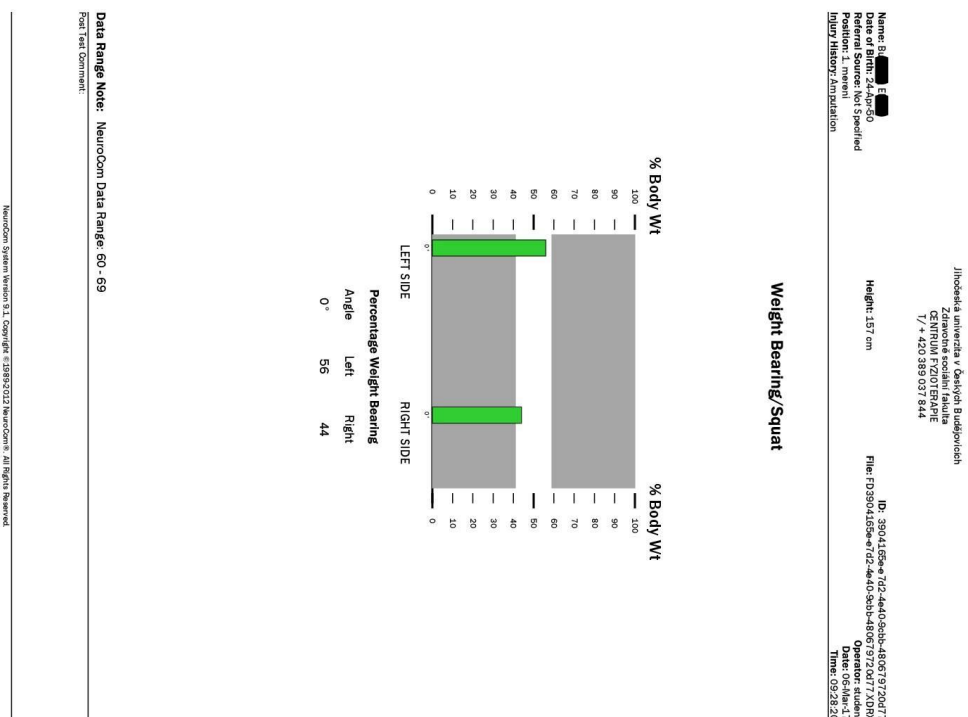
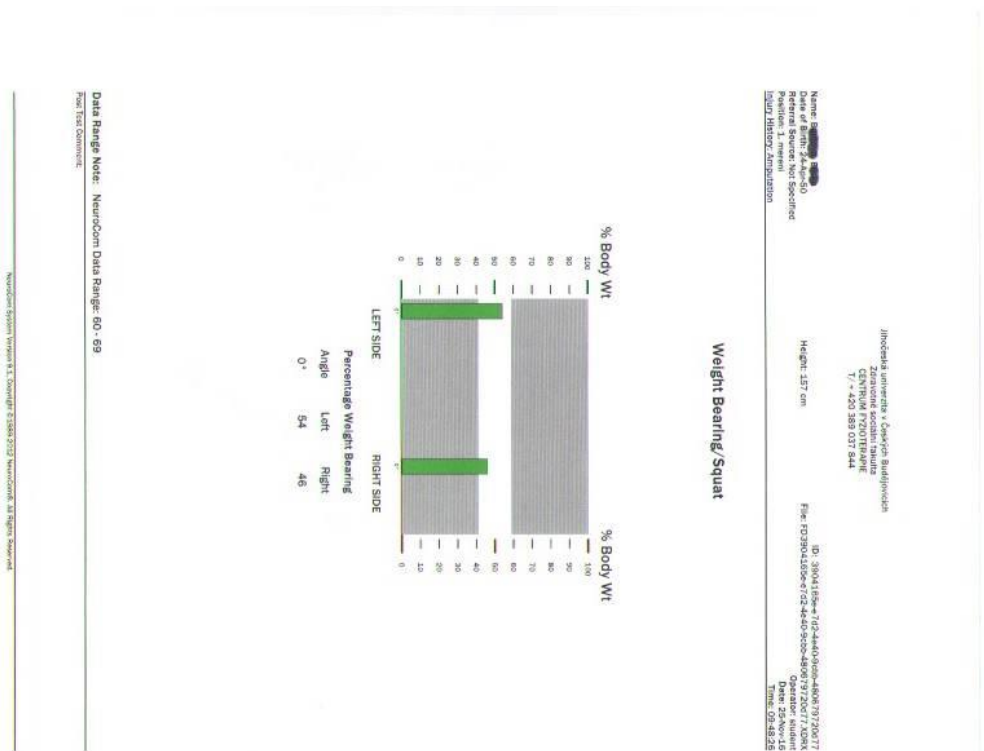
Data Range Note: NeuroCom Data Range: 60 - 69
 Post Test Comment:



NeuroCom System Version 5.1 Copyright ©1989-2012 NeuroCom, All Rights Reserved

Zdroj: vlastní výzkum

13. Příloha – Weight Bearing Test (vstupní a výstupní)



Zdroj: vlastní výzkum

14. Příloha – Vstupní vyšetření pacient FP



Zdroj: vlastní výzkum

15. Příloha – Výstupní vyšetření



Zdroj: vlastní výzkum

16. Příloha – Modified CTSIB (vstupní a výstupní)

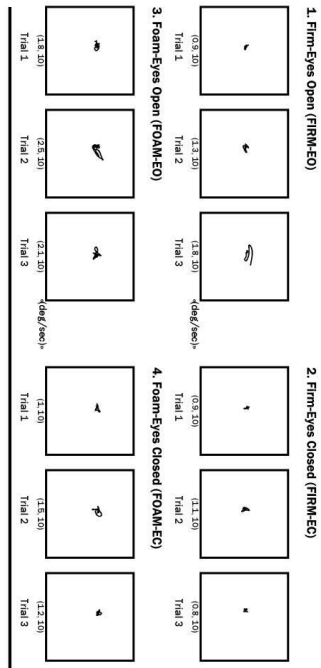
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
CENTRUM FZDIO TERAPIE
T/ + 420 389 037 844

Name: P[REDACTED]
Date: 02-Dec-16
Referral Source: Not Specified
Position: 1. mezení
ID: 4117944562-446-8114-028-10208
File: FD41717944562-446-8114-028-10208
Operator: student
Date: 02-Dec-16
Time: 10:25:48

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
CENTRUM FZDIO TERAPIE
T/ + 420 389 037 844

Name: P[REDACTED]
Date: 03-Mar-17
Referral Source: Not Specified
Position: 1. mezení
ID: 4117944562-446-8114-028-10208
File: FD41717944562-446-8114-028-10208
Operator: student
Date: 03-Mar-17
Time: 10:25:28

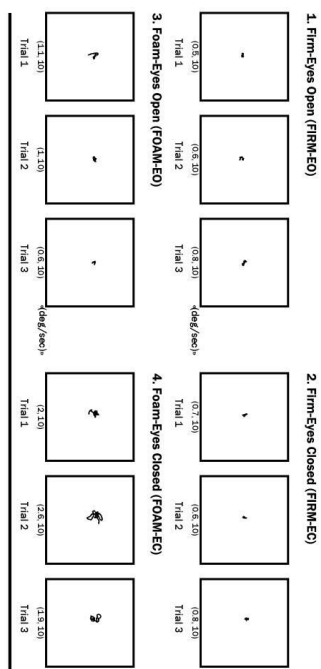
Modified CTSIB



Data Range Note: NeuroCom Data Range: 60 - 69
Final Test Comment:

NeuroCom System Version 3.1. Copyright © 1989-2012 NeuroCom. All Rights Reserved.

Modified CTSIB



Data Range Note: NeuroCom Data Range: 60 - 69
Final Test Comment:

NeuroCom System Version 3.1. Copyright © 1989-2012 NeuroCom. All Rights Reserved.

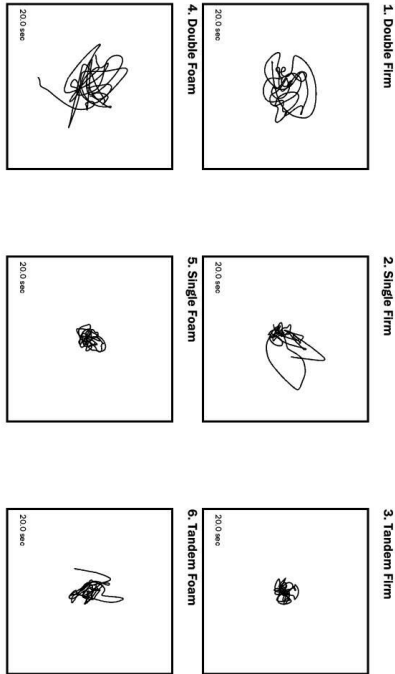
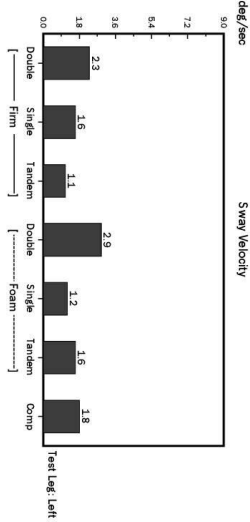
Zdroj: vlastní výzkum

17. Příloha – Stability Evaluation Test (vstupní a výstupní)

Name: **[REDACTED]** F. **[REDACTED]**
 Date of Birth: 29-Mar-82
 Referral Source: Not Specified
 Position: 1. mereni
 Injury History: Amputation
 Height: 178 cm
 File: FD417173d4582-46e8f1b1e0c3d0c0a.XDRX
 Operator: student
 Date: 02-29-15
 Time: 10:16:27

Jihoceská univerzita v Českých Budějovicích
 CENTRUM FYZIOTERAPIE
 T / + 420 389 037 844

Stability Evaluation Test



Data Range Note: No Data Range.

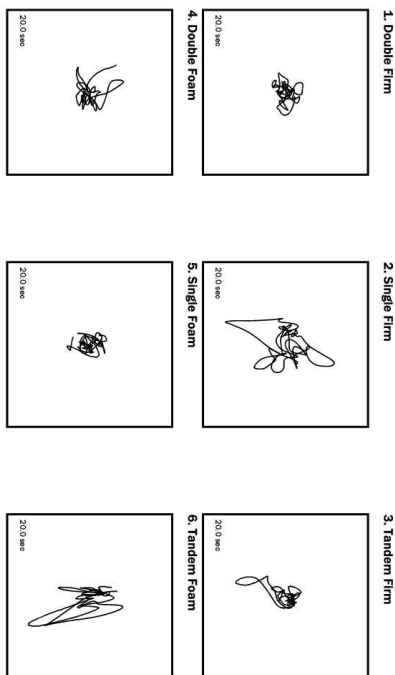
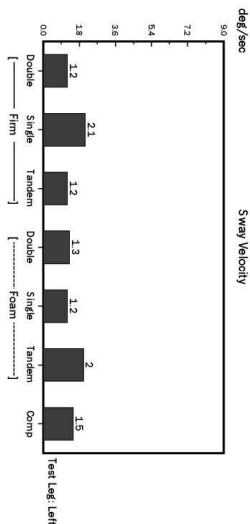
Foot Test Comment:

NeuroCom System Version 5.1. Copyright © 1989-2012 NeuroCom, All Rights Reserved.

Name: **[REDACTED]** F. **[REDACTED]**
 Date of Birth: 29-Mar-82
 Referral Source: Not Specified
 Position: 1. mereni
 Injury History: Amputation
 Height: 178 cm
 File: FD417173d4582-46e8f1b1e0c3d0c0a.XDRX
 Operator: student
 Date: 03-30-17
 Time: 10:18:55

Jihoceská univerzita v Českých Budějovicích
 CENTRUM FYZIOTERAPIE
 T / + 420 389 037 844

Stability Evaluation Test



Data Range Note: No Data Range.

Foot Test Comment:

NeuroCom System Version 5.1. Copyright © 1989-2012 NeuroCom, All Rights Reserved.

Zdroj: vlastní výzkum

18. Příloha – Limits of Stability (vstupní a výstupní)

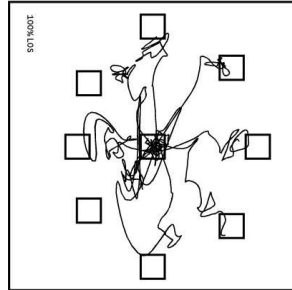
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
 CENTRUM FYZIOTERAPIE
 T/ + 420 389 037 844

Name: P. [redacted] F. [redacted]
 Date of Birth: 29.11.1982
 Referral Source: Not Specified
 Position: 1. meziní
 Injury History: Amputation

ID: 41.71.79.44.59.6.4.kb-814-10.2-10.0.0.0
 File: FA17179445964.kb-814-10.2-10.0.0.0
 Operator: student
 Date: 02.29.16
 Time: 10:31:54

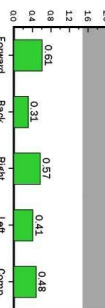
Height: 1.78 cm

Limits Of Stability

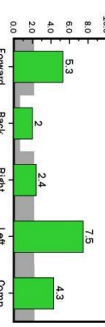


Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	0.83	2.9	63	91	83
2 (RF)	0.94	5.8	23	102	79
3 (R)	0.62	2.9	85	91	74
4 (RB)	0.11	2.7	41	55	5
5 (B)	0.46	3.6	54	93	55
6 (LB)	0.22	3.9	52	96	50
7 (L)	0.49	7.9	50	94	85
8 (LF)	0.45	7.7	90	99	79

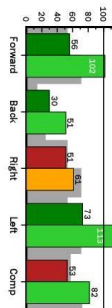
Reaction Time(RT)



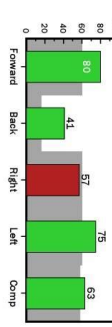
Movement Velocity(MVL)



Endpoint(EPE), Max(MXE) Excursions



Directional Control(DCL)



Data Range Note: NeuroCom Data Range: 60 - 69
 Post Test Comment:

NeuroCom System Version 9.1. Copyright © 1989-2012 NeuroCom, All Rights Reserved.

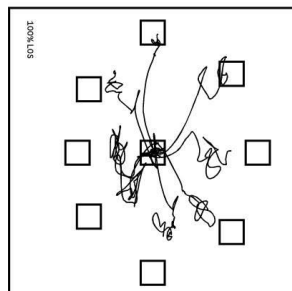
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
 CENTRUM FYZIOTERAPIE
 T/ + 420 389 037 844

Name: P. [redacted] F. [redacted]
 Date of Birth: 29.11.1982
 Referral Source: Not Specified
 Position: 1. meziní
 Injury History: Amputation

ID: 41.71.79.44.59.6.4.kb-814-10.2-10.0.0.0
 File: FA17179445964.kb-814-10.2-10.0.0.0
 Operator: student
 Date: 03.16.17
 Time: 10:32:29

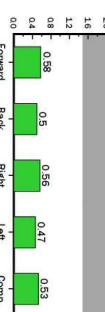
Height: 1.78 cm

Limits Of Stability

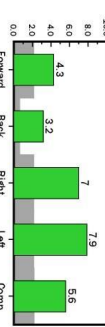


Transition	RT (sec)	MVL (deg/sec)	EPE (%)	MXE (%)	DCL (%)
1 (F)	0.67	3.3	44	74	70
2 (RF)	0.50	5.7	44	84	85
3 (R)	0.58	8.0	49	73	71
4 (RB)	0.57	5.3	52	63	56
5 (B)	0.53	3.9	44	57	37
6 (LB)	0.38	7.9	60	94	71
7 (L)	0.50	5.4	82	98	94
8 (LF)	0.49	7.1	88	106	82

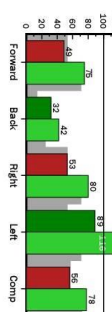
Reaction Time(RT)



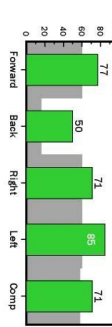
Movement Velocity(MVL)



Endpoint(EPE), Max(MXE) Excursions



Directional Control(DCL)



Data Range Note: NeuroCom Data Range: 60 - 69
 Post Test Comment:

NeuroCom System Version 9.1. Copyright © 1989-2012 NeuroCom, All Rights Reserved.

Zdroj: vlastní výzkum

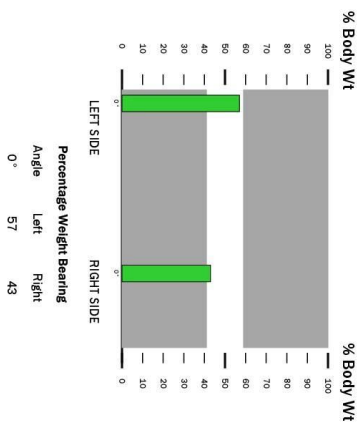
19. Příloha – Weight Bearing Test (vstupní a výstupní)

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
 CENTRUM FYZIOTERAPIE
 T / + 420 389 037 844

Name: [REDACTED]
 Date: 02-Dec-16
 Referral Source: Not Specified
 Position: 1. meziní
 Injury/History: Amputation

ID: 41717944562-446-8154063410608
 File: FD41717944562-446-8154063410608
 Operator: student
 Date: 02-Dec-16
 Time: 10:40:28

Weight Bearing/Squat



Data Range Note: NeuroCom Data Range: 60 - 69
 Post Test Comment:

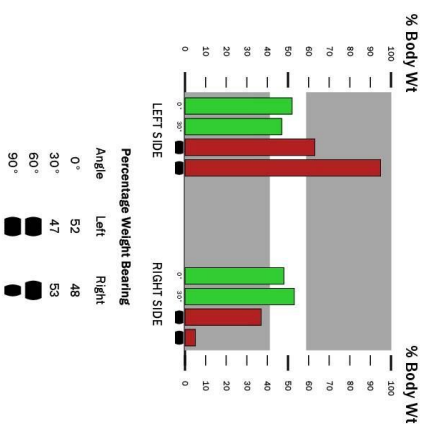
NeuroCom System Version 5.1. Copyright © 1989-2012 NeuroCom, All Rights Reserved

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
 CENTRUM FYZIOTERAPIE
 T / + 420 389 037 844

Name: [REDACTED]
 Date: 03-Mar-17
 Referral Source: Not Specified
 Position: 1. meziní
 Injury/History: Amputation

ID: 41717944562-446-8154063410608
 File: FD41717944562-446-8154063410608
 Operator: student
 Date: 03-Mar-17
 Time: 10:40:26

Weight Bearing/Squat



Data Range Note: NeuroCom Data Range: 60 - 69
 Post Test Comment:

NeuroCom System Version 5.1. Copyright © 1989-2012 NeuroCom, All Rights Reserved

Zdroj: vlastní výzkum

20. Příloha – Vstupní vyšetření pacientka DJ



Zdroj: vlastní výzkum

21. Příloha – Výstupní vyšetření



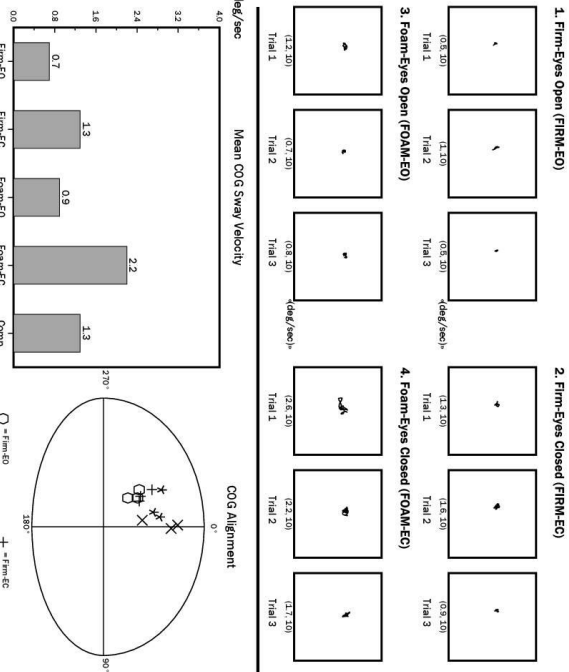
Zdroj: vlastní výzkum

22. Příloha – Modified CTSIB (vstupní a výstupní)

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
CENTRUM FYZIOTERAPIE
T/ + 420 389 037 844

Name: [REDACTED] ID: [REDACTED] Height: 160 cm File: F:\U1\67613_0ae-42a-42a-41e1-879145629209
Date of Birth: 17.4.87 Referral Source: Not Specified Operator: student
Position: 1. mezení Date: 16-Feb-17
Injury History: Transibální amputace Time: 14:09:38

Modified CTSIB



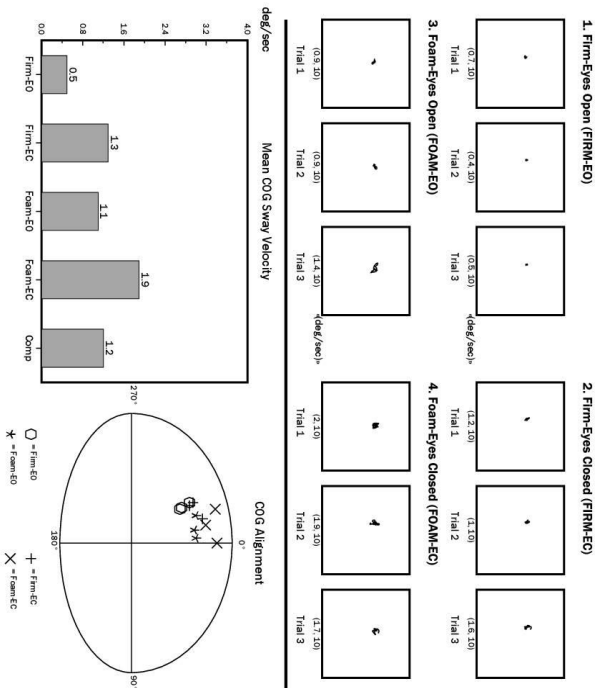
Data Range Note: No Data Range
Foot Test Comment:

NeuroCom System Version 9.1. Copyright © 1989-2012 NeuroCom. All Rights Reserved

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
CENTRUM FYZIOTERAPIE
T/ + 420 389 037 844

Name: [REDACTED] ID: [REDACTED] Height: 160 cm File: F:\U1\67613_0ae-42a-42a-41e1-879145629209
Date of Birth: 17.4.87 Referral Source: Not Specified Operator: student
Position: 1. mezení Date: 30-Mar-17
Injury History: Transibální amputace Time: 14:30:52

Modified CTSIB

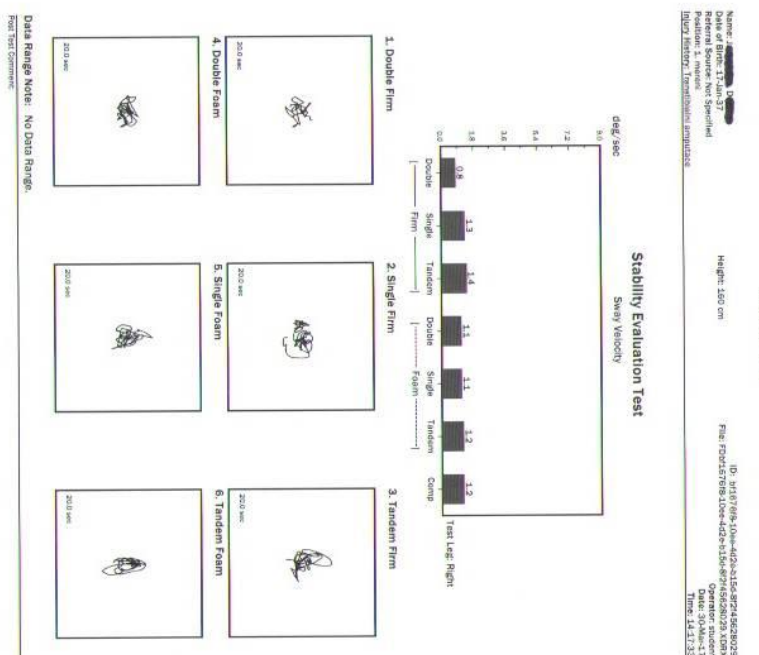
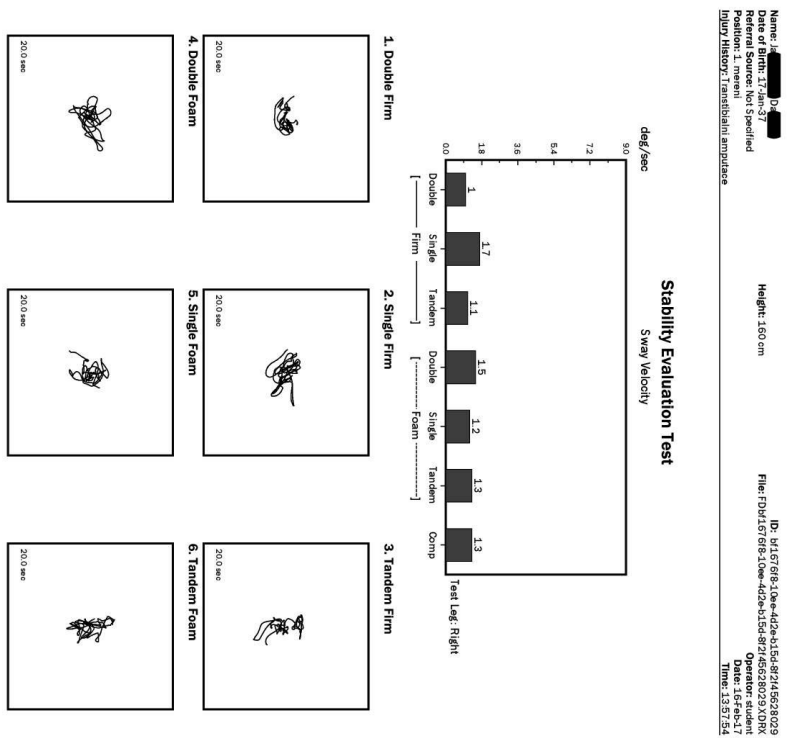


Data Range Note: No Data Range
Foot Test Comment:

NeuroCom System Version 9.1. Copyright © 1989-2012 NeuroCom. All Rights Reserved

Zdroj: vlastní výzkum

23. Příloha – Stability Evaluation Test (vstupní a výstupní)



Zdroj: vlastní výzkum

24. Příloha – Weight Bearing Test (vstupní a výstupní)

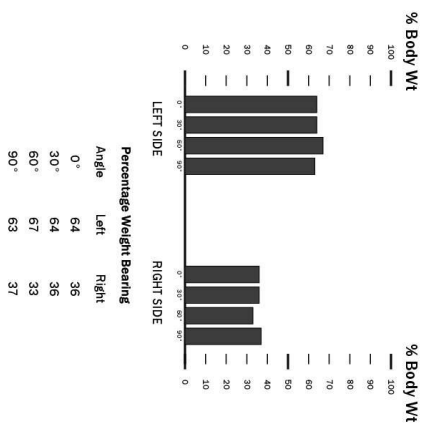
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
CENTRUM FZDIOFAPJE
T / + 420 389 037 844

Name: [REDACTED] D[REDACTED]
Date of Birth: 17.4.1987
Reference Source: Not Specified
Position: 1. meziní
IDUJY History: Transbilan employee

Height: 160 cm

ID: H45769210e-4d2a-4549-9f45-6974559898
File: FDU167818e-4d2a-4549-9f45-6974559898
Operator: student
Date: 15-Feb-17
Time: 14:22:25

Weight Bearing/Squat



Data Range Note: No Data Range

Foot Test Comment:

Navigation System Version 5.1, Copyright © 1989-2012 NavCom, Inc. All Rights Reserved

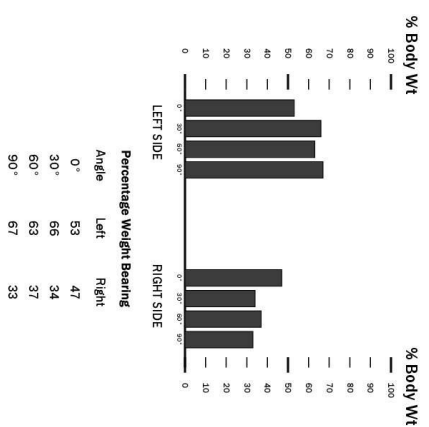
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
CENTRUM FZDIOFAPJE
T / + 420 389 037 844

Name: [REDACTED] D[REDACTED]
Date of Birth: 17.4.1987
Reference Source: Not Specified
Position: 1. meziní
IDUJY History: Transbilan employee

Height: 160 cm

ID: H45769210e-4d2a-4549-9f45-6974559898
File: FDU167818e-4d2a-4549-9f45-6974559898
Operator: student
Date: 30-Mar-17
Time: 14:47:15

Weight Bearing/Squat



Data Range Note: No Data Range

Foot Test Comment:

Navigation System Version 5.1, Copyright © 1989-2012 NavCom, Inc. All Rights Reserved

Zdroj: vlastní výzkum

9 SEZNAM ZKRATEK

CNS	centrální nervový systém
COG	center of gravity
COP	center of pressure
DK, DKK	dolní končetina, dolní končetiny
DM	diabetes mellitus
DNS	Dynamická neuromuskulární stabilizace
FB	francouzské berle
HK, HKK	horní končetina, horní končetiny
HSSP	hluboký stabilizační systém páteře
KOK	kolenní kloub
KYK	kyčelní kloub
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RAK	ramenní kloub
SI	sacroiliakální kloub
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
TEP	totální endoprotéza
TrPs	trigger points
UNIFY	Unie fyzioterapeutů
VAS	vertebrogenní algický syndrom