



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Využití antigravitačního trenažéru AlterG při terapii poruch chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě

The Use of the Antigravity Trademill AlterG in the Treatment of Gait Disorders in Patients after Stroke

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Marie Hnátková

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Aleš Příhoda

Kladno 2021



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hnátková** Jméno: **Marie** Osobní číslo: **482895**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Využití antigravitačního trenážeru AlterG při terapii poruch chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě

Název bakalářské práce anglicky:

The Use of the Antigravity Treadmill AlterG in the Treatment of Gait Disorders in Patients After Stroke

Pokyny pro vypracování:

Předmětem mé bakalářské práce bude terapie pacientů po cévní mozkové příhodě s poruchami chůze pomocí antigravitačního trenážeru AlterG. Teoretická část se bude na základě literární rešerše zabývat novými přístupy v diagnostice, terapii a prevenci cévní mozkové příhody. Praktická část se bude zabývat terapií vybraných pacientů, přičemž každá skupina podstoupí jinou formu rehabilitace. První skupina probandů podstoupí terapii pomocí antigravitačního trenážeru AlterG, druhá skupina podstoupí pouze klasickou kinezioterapii v rámci ambulantní rehabilitační péče. Data budou vyhodnocena pomocí statistické analýzy a následně porovnána mezi sebou. Výsledky budou v diskuzi porovnány s výsledky odborných studií získaných z literární rešerše. Výsledkem práce bude doporučený léčebný postup s využitím chůze v odlehčení pro pacienty s touto diagnózou.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] AMBLER, Zdeněk, Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty], ed. 7, Praha: Galén, c2011, ISBN 978-80-7262-707-3
- [3] SEIDL, Z., Neurologie, Praha: Grada, 2008, 168 s., ISBN 978-80-247-2733-2
- [4] Gehlenborg, F., Neue Studie: Mobile Stroke Units verbessern Chancen von Schlaganfallpatienten gravierend, Klinikarzt, ročník 4, 04/2020, 116 s., ISSN 1439-3859

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Aleš Příhoda

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2022**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

3.5.2022

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Využití antigravitačního trenažeru AlterG při terapii poruch chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 13.05.2021

.....
Marie Hnátková

PODĚKOVÁNÍ

V první řadě bych ráda poděkovala vedoucímu své práce Ing. Aleši Příhodovi za cenné rady, trpělivost, ochotu a čas, který mi věnoval. Dále bych chtěla poděkovat Oblastní nemocnici Kladno, která mi umožnila sběr dat k mé práci, a také pacientům, se kterými jsem měla možnost spolupracovat. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svým blízkým, rodině a kamarádům za nekonečnou vlnu podpory, opory, trpělivosti a motivace.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá využitím antigravitačního trenažéru AlterG v rehabilitaci u pacientů po cévní mozkové příhodě s poruchami chůze.

V teoretické části jsou zpracovány informace ohledně cévního zásobení mozku a základního dělení cévních mozkových příhod. Dále je zde popsána incidence v souvislosti s rizikovými faktory a diagnostika. Popsány jsou nejmodernější léčebné postupy podle tuzemské i zahraniční odborné literatury. Zde tvoří podstatnou část vybrané terapeutické metody a koncepty z pohledu rehabilitace, která je u pacientů s poruchami chůze klíčová. V metodice jsou představeny aplikované fyzioterapeutické metody včetně popisu antigravitačního trenažéru.

Ve speciální části je zpracováno 10 kazuistik vybraných probandů, kdy první skupina probandů (n=5) podstoupí terapii pomocí antigravitačního trenažéru AlterG a druhá skupina (n=5) absolvuje pouze klasickou kinezioterapii v rámci ambulantní rehabilitační péče.

Výsledky obsahují grafické zpracování vstupních a výstupních hodnot rovnováhy a chůze, kde bylo využito hodnocení dle E. Tinetti. Dále je zde doplněno stručné hodnocení výsledků terapie a výstupní stav každého probanda. práce tvoří diskuze, ve které jsou dosažené výsledky porovnány s odbornými studii zahraničních autorů.

Klíčová slova

Cévní mozková příhoda; rehabilitace; poruchy chůze; AlterG; antigravitační trenažér; Wernicke-Mannovo držení

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the use of the antigravity treadmill AlterG in rehabilitation in patients after stroke with gait disorder.

The theoretical part deals with information about the vascular supply of the brain and the basic division of strokes. Furthermore, the incidence in connection with risk factors and diagnostics is described, as well as the most modern treatment procedures according to domestic and foreign professional literature. A substantial part consists of selected therapeutic methods and concepts from the point of view of rehabilitation, which is crucial for patients with gait disorders. The methodology presents applied physiotherapeutic methods, including a description of an antigravity treadmill.

In the special part, there are 10 case reports of selected probands processed, where the first group of probands (n=5) undergoes therapy using the antigravity treadmill AlterG and the second group (n=5) undergoes only classic kinesiotherapy as a part of outpatient rehabilitation care.

The results include graphical processing of input and output values of balance and gait, where the evaluation according to E. Tinetti was used. Furthermore, a brief evaluation of the therapy results and the output status of each proband is added. The conclusion of the thesis is a discussion in which the results are compared with professional studies by foreign authors.

Keywords

Stroke; rehabilitation; gait disorder; AlterG; antigravity treadmill; Wernicke-Mann posture

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Cíle práce.....	12
3	Přehled současného stavu.....	13
3.1	Cévní zásobení mozku	13
3.2	Cévní mozková příhoda	13
3.3	Incidence	14
3.4	Diagnostika	16
3.4.1	Mobile Stroke Unit.....	17
3.5	Rizikové faktory a prevence.....	18
3.6	Léčba	20
3.6.1	Rehabilitace po cévní mozkové příhodě	21
3.6.2	Symptomatická léčba akupunkturou.....	21
3.6.3	Léčba spasticity pomocí Bobath konceptu a metody Deep Dry Needling	23
4	Metodika.....	25
4.1	Použité vyšetřovací metody	25
4.1.1	Anamnéza	25
4.1.2	Neurologické vyšetření.....	25
4.1.3	Vyšetření stoje (Romberg)	28
4.1.4	Vyšetření rovnováhy a chůze dle Tinetti.....	28
4.2	Použité terapeutické metody.....	29
4.2.1	AlterG trademill	29
4.2.2	Techniky měkkých tkání.....	31

4.2.3	Mobilizační techniky	32
4.2.4	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)	32
4.2.5	Senzomotorická stimulace	33
4.2.6	Individuální kinezioterapie	33
4.2.7	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS).....	34
5	Speciální část	36
5.1	Proband 1.....	36
5.1.1	Vstupní vyšetření	36
5.1.2	Průběh terapie	37
5.2	Proband 2	37
5.2.1	Vstupní vyšetření	37
5.2.2	Průběh terapie	37
5.3	Proband 3	38
5.3.1	Vstupní vyšetření	38
5.3.2	Průběh terapie	38
5.4	Proband 4	39
5.4.1	Vstupní vyšetření	39
5.4.2	Průběh terapie	39
5.5	Proband 5	40
5.5.1	Vstupní vyšetření	40
5.5.2	Průběh terapie	40
5.6	Proband 6	41
5.6.1	Vstupní vyšetření	41
5.6.2	Průběh terapie	41

5.7	Proband 7.....	42
5.7.1	Vstupní vyšetření.....	42
5.7.2	Průběh terapie.....	42
5.8	Proband 8.....	43
5.8.1	Vstupní vyšetření.....	43
5.8.2	Průběh terapie.....	43
5.9	Proband 9.....	44
5.9.1	Vstupní vyšetření.....	44
5.9.2	Průběh terapie.....	44
5.10	Proband 10.....	45
5.10.1	Vstupní vyšetření.....	45
5.10.2	Průběh terapie.....	45
6	Výsledky.....	47
6.1	Proband 1.....	47
6.2	Proband 2.....	48
6.3	Proband 3.....	48
6.4	Proband 4.....	49
6.5	Proband 5.....	50
6.6	Proband 6.....	51
6.7	Proband 7.....	52
6.8	Proband 8.....	53
6.9	Proband 9.....	54
6.10	Proband 10.....	55
6.11	Celkové shrnutí výsledků.....	56

7	Diskuze	61
8	Závěr	68
9	Seznam použitých zkratk.....	69
10	Seznam použité literatury.....	71
11	Seznam použitých obrázků	75
12	Seznam použitých tabulek.....	76
13	Přílohy.....	77

1 ÚVOD

Pacientů postižených cévní mozkovou příhodou každoročně i přes vyspělost moderní medicíny přibývá. Jedním z důvodů může být vzrůstající tempo dnešního života. Základem je vždy prevence. V tomto případě nejčastěji včasné odhalení vysokého krevního tlaku, onemocnění diabetes mellitus, eliminace stresu a také úprava životosprávy. Cévní mozková příhoda je v České republice třetí nejčastější příčinou úmrtí, o život přijde asi 1/5 postižených. Četnost výskytu byla za rok 2017 dle Ústavu zdravotnických informací a statistiky přibližně 280 příhod na 100 000 obyvatel. (ÚZIS, 2016)

Jedním z nejčastějších následků CMP je invalidita, kterou je postižena až polovina pacientů. Snížená mobilita pro pacienty představuje velkou životní bariéru a má pro ně časem až fatální následky jak po stránce fyzické, tak i psychické. Proto jsem se na tuto velice aktuální problematiku zaměřila a využila k terapii moderní technologie robotické rehabilitace. Cílem rehabilitační péče jedinců postižených cévní mozkovou příhodou je zejména obnovení ztracených funkcí, nácvik chůze a dosažení soběstačnosti, zlepšení kvality života a také ovlivnění poruch kognice, řeči či psychiky. Z tohoto důvodu je podstatné pacienta podporovat a dodávat mu motivaci i v situacích, které se zdají být bezvýchodné. (Kolář, 2020)

V rámci výběru tématu mě zaujalo propojení cévní mozkové příhody s moderní robotickou rehabilitací a aktuálnost této problematiky v souvislosti s narůstajícím počtem postižených. Během terapie byl využit jeden z nejpoužívanějších rehabilitačních přístrojů antigravitační trenažér AlterG. Tento trenažér umožňuje nácvik rovnováhy a stability v chůzi s odlehčením dolních končetin. Předmětem práce bude představení a posouzení efektu tohoto moderního přístroje v rehabilitaci pacientů po cévní mozkové příhodě a také porovnání s klasickou kinezioterapií.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je v první řadě teoretické zpracování problematiky cévní mozkové příhody, fyzioterapie po příhodě a vybraných vyšetřovacích metod. Dále pak seznámení s antigravitačním trenažérem AlterG a jeho využitím v rehabilitaci.

Cílem praktické části je vypracování 10 kazuistik pacientů po prodělané cévní mozkové příhodě, kdy u jedné skupiny bude probíhat terapie pomocí robotické rehabilitace v přístroji AlterG a u druhé skupiny bude aplikována klasická kinezioterapie. Na základě sebraných dat bude cílem zjistit účinnost antigravitačního trenažéru na rovnováhu a chůzi pacienta a následně toto zhodnotit a porovnat s klasickou kinezioterapií.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Cévní zásobení mozku

Cévní zásobení mozku zajišťuje tzv. circulus Willisii neboli Willisův okruh, který je pojmenován podle anglického anatoma ze 17. století Thomase Willise (1621-1673). Tento okruh zajišťuje všem savcům přívod okysličené krve do mozku, který je právě na dodávku kyslíku velmi citlivý. U člověka je přívod krve do mozku zprostředkován čtyřmi tepnami – 2 aa. vertebrales, 2 aa. carotis internae (sin. et dx.). Spojením levé a pravé a. vertebralis vzniká v úrovni mozkového kmene a. basilaris, která dále prochází skrz foramen magnum. Z basilární tepny vycházejí pak větve, které se spojí s větvemi a. carotis interna. Tímto spojením vzniká zmíněný Willisův okruh, který zajišťuje také krevní zásobení pons Varoli a mozečku. (Dylevský, 2009; Huggenberger et al., 2019)

3.2 Cévní mozková příhoda

Cévní příhody vznikají na úrovni mozkové a míšní. K cévní mozkové příhodě může dojít z důvodu ischemie (poruchy prokrvení) či hemoragie (krvácení). Jednou z příčin mozkové ischemie může být ateroskleróza, kdy se do cévní stěny ukládají tukové látky (cholesterol). Zde dochází ke změně cévní stěny a vzniku aterosklerotického plátu. Výsledkem tohoto procesu bývá zúžení průsvitu tepny nebo zmenšení její pružnosti. Tímto způsobem pak dochází k omezení průtoku krve a mozek je ohrožen nedostatkem kyslíku, hypoxií. Mezi další příčiny patří embolizace, které vznikají utržením trombu v jiném místě krevního řečiště. Ischemická cévní příhoda se klinicky projevuje nejčastěji postižením hybnosti různých částí těla. (Myslivoček, 2009)

Hemoragická cévní mozková příhoda vzniká v důsledku prasknutí cévy v dané oblasti nejčastěji na podkladě arteriální hypertenze. Příčiny se dělí na traumatické nebo netraumatické („spontánní“). Úmrtnost je zde

mnohonásobně vyšší než u ischemických příhod, a proto je i klinický obraz mnohem závažnější. Klinické příznaky se rozvíjejí rychle, avšak závisí to také na průběhu krvácení a stavu okolní tkáně. Krev může buď vytékat nebo prýštit. V návaznosti na to je tkáň v okolí buď roztlačována nebo devastována. Krvácení většinou zastaví fyziologické koagulační mechanismy, avšak nadále může docházet k rozvoji edému. Při otoku s následným útlakem mozkového kmene může docházet k poruchám srdeční činnosti, dechu a v nejhorším případě až ke smrti. (Myslivoček, 2009; Ambler, 2012)

3.3 Incidence

Cévní onemocnění patří mezi nejčastější akutní onemocnění nervového systému. Z celkového počtu všech cévních mozkových příhod vzniká 80 % ischemií a pouze 20 % hemoragií. Celosvětově patří mezi 3 nejčastější příčiny smrti a do budoucna lze vzhledem ke zvýšenému výskytu rizikových faktorů očekávat nárůst incidence CMP. (Bryndziar et al., 2017)

Zpracovávání epidemiologických dat, které se týkají morbidit a mortality u cévní mozkové příhody, pomáhá při hodnocení vlivu prevence a léčby tohoto onemocnění. Dále určuje postupy, které vedou ke zlepšení prognózy mozkové mrtvice v naší populaci. Cévní mozkové příhody jsou na pomyslném 3. místě v rámci žebříčku příčin úmrtí. Častější jsou pouze nemoci srdce a nádorová onemocnění. CMP jsou postiženi především starší jedinci, přičemž 40 % postižených do roka od příhody umírá. Z toho je 85 % zemřelých starších 70 let. Přestože od druhé poloviny 90. let 20. století úmrtnost na CMP v České republice klesá, tak i nadále tato hodnota výrazně převyšuje počet úmrtí ve většině rozvinutých zemí. Mezi lety 2010-2017 se počet zemřelých hospitalizovaných pacientů snížil z 8020 na 5917. (Bruthans, 2019)

Polovina přeživších pacientů se stává invalidní, s tím souvisí také fakt, že dochází ke snížení imunity a možnému častějšímu výskytu jiných nemocí a zdravotních komplikací. Tím jsou ohroženi více pacienti vyššího věku. Zatímco incidence i počet úmrtí za poslední roky v ČR klesají, narůstá počet překladů pacientů s jednou a téže příhodou. V roce 2010 bylo vykázáno 41 111 hospitalizací. Nejedná se však o počet pacientů, jelikož někteří pacienti bývají v rámci zdravotnických zařízení přesunuti. (Bruthans, 2019)

Počet recidiv se u cévní mozkové příhody nezvyšuje. Pravděpodobnost opakované příhody je nejvyšší v prvních dnech či týdnech po prodělané CMP. V prvním roce je riziko rekurence 10-15 %, v dalších letech pak tato hodnota klesá na 4 %. Závisí to však na věku pacienta a na závažnosti daného případu. Starší pacienti a pacienti po těžších příhodách jsou obecně náchylnější ke opakovanému vzniku cévní mozkové příhody. Tento fakt souvisí také s tím, že CMP se častěji vyskytuje u jedinců starších 60 let. Mezi rizikové faktory recidivy patří hlavně fibrilace síní, arteriální hypertenze nebo diabetes mellitus. (Bruthans, 2019)

Výskyt CMP roste výrazně s přibývajícím věkem. U jedinců 80+ je incidence až 75x vyšší než u jedinců do 50 let. Poměr muži vs. ženy je přibližně 1:1. U mladších osob je incidence vyšší u mužů, u starších osob spíše u žen. Úmrtnost narůstá s věkem exponenciálně. Přestože ve stejné věkové kategorii je u mužů i žen shodná, obecně na CMP umírá více žen. Důvodem je fakt, že se ženy dožívají vyššího věku než muži. Nejhorší prognózu a zároveň nejvyšší fatalitu mají embolizace. U ischemických cévních mozkových příhod tvoří embolizace 25-30 % případů. Ve srovnání se státy západní Evropy je výskyt a počet úmrtí na CMP v ČR stále dvojnásobný. (Bruthans, 2019)

Důvody, proč v rámci České republiky i dalších rozvinutých zemí dochází ke snížení incidence a úmrtnosti CMP, nemají jasné vysvětlení. Předmětem

takovéto diskuze mohou být pozitivní změny životního stylu, pokles konzumace živočišných tuků, lepší kontrolování arteriální hypertenze a hyperlipidemií. V posledních letech došlo dále také k výraznému zlepšení akutní péče o pacienty po CMP. Přestože data klesají, je i nadále nutné v rámci prevence CMP klást důraz na dodržování režimových opatření a medikamentózní léčbu zejména u pacientů trpících obezitou, diabetem nebo kardiovaskulárním onemocněním. (Bruthans, 2019)

3.4 Diagnostika

Ve chvíli, kdy máme podezření na cévní mozkovou příhodu je nezbytné neprodleně přivolat zdravotnickou záchrannou službu. Toto se provádí i u pacientů s mírnými nebo minimálními příznaky, kteří jsou v případě akutní CMP také považováni za kriticky nemocné. Po příjezdu ZZS do nemocnice by mělo být zpravidla provedeno měření krevního tlaku a saturace kyslíku, dále se provádí neurologické vyšetření, kam zahrnujeme vyšetření pyramidových jevů, taxe nebo vyšetření myotatických reflexů. Následně se provádí laboratorní vyšetření krve a vyšetření mozku. Mezi základní zobrazovací metody vyšetření mozku patří CT nebo MRI. V neposlední řadě se diagnostika doplní vyšetřením EKG, popř. ultrazvukovým vyšetřením extra a intrakraniálních tepen, což lze v některých případech nahradit jiným cévním vyšetřením. V rámci zobrazení cév u akutní CMP se využívá se ultrazvuk, CT angiografie a MR angiografie. Tato vyšetření nás detailně informují o průchodnosti krčních a mozkových tepen. Naléhavost je dána dobou, kdy se pacient dostane do nemocnice. U pacientů, kteří jsou indikováni k trombolýze, musí být celé vyšetření hotové do 60 minut od příjezdu pacienta. Specifický přístup ze strany diagnostiky a terapeutických postupů pak nacházíme u ischemických cévních mozkových příhod ve vertebrobazilárním povodí. (Mikulík et al.)

3.4.1 Mobile Stroke Unit

Úroveň akutní zdravotní péče u pacientů po cévní mozkové příhodě se mezinárodně zlepšuje. Důkazem může být nová německá studie, která zkoumala zavedení tzv. Mobile Stroke Units do praxe. Jedná se o speciálně vybavené mobilní sanitky, které by měly výrazně zlepšit výsledky léčby díky včasnému ošetření. Dle aktuální studie se u skupiny pacientů, kteří podstoupili včasnou léčbu v tomto technicky a personálně vybaveném voze, objevila výrazně nižší úmrtnost a postižení. Toto je výsledek Prof. Dr. Heinricha Audeberta, experta z Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft, a jeho týmu vědců z Berlína. (Gehlenborg, 2020)

Při cévní mozkové příhodě snižuje krevní embolus prokrvení mozkové tkáně. Nedostatečné zásobení tkáně kyslíkem je nutno napravit co nejrychleji po objevení prvních příznaků. V opačném případě je pak pacient vystaven vysokému riziku poškození, v horším případě smrti. Čím dříve je embolus odstraněn pomocí trombolýzy, tím vyšší je šance k odstranění napáchaných škod. Proto výzkumný tým profesora Audeberta zkoumal, zda je včasné ošetření ve speciálních Mobile Stroke Units přímo na místě zásahu účinné. (Gehlenborg, 2020)

Výše zmíněné speciální sanitky jsou vybaveny počítačovým tomografem a mini laboratoří, aby mohla být provedena včasná diagnostika a na ní navazující intenzivní péče. Součástí posádky je také lékař neurolog, který je vzdělaný také v oboru intenzivní medicíny. (Gehlenborg, 2020)

V období únor 2017 – květen 2019 byla analyzována data ze třech různých berlínských klinik. V této analýze bylo zkoumáno využití a vliv mobilních speciálních sanitek na průběh rekonvalescence u pacientů, kteří prodělali mozkovou mrtvici. U 749 pacientů, kteří byli ošetřeni v Mobile Stroke Unit, byla

pravděpodobnost smrti nebo poškození po příhodě o 26 % nižší než u pacientů, kteří byli ošetřeni až po příjezdu do nemocnice. Mimo to byla u 60 % pacientů, kteří byli převezeni speciální sanitkou, provedena trombolýza již před příjezdem do nemocnice. U pacientů ošetřených až v nemocnici se tento zákrok prováděl pouze v 48 % případů. (Gehlenborg, 2020)

V neposlední řadě je nutno podotknout, že podstatnou výhodou těchto speciálních vozů je možnost včasného ošetření, protože čas hraje u cévní mozkové příhody hlavní roli. Díky tomuto zařízení se čas k prvnímu ošetření zkrátil až o 20 minut. Prof. Audebert v souvislosti s tím uvedl, že během studie očekával, že v případě ošetření již cestou do nemocnice, mají pacienti vyšší šanci jak na přežití, tak i na lepší rekonvalescenci. Jeho očekávání bylo splněno a nyní je v plánu Mobile Stroke Units rozšířit i za hranice Berlína. (Gehlenborg, 2020)

3.5 Rizikové faktory a prevence

Stejně jako u jiných onemocnění, i v případě cévní mozkové příhody je důležité dbát na prevenci a možná rizika. V první řadě je v rámci prevence jakéhokoliv onemocnění důležité, dodržovat zdravý životní styl. Sem zahrnujeme zejména dostatek pohybu, spánku, kvalitní stravu bohatou na vitamíny a minerály a také prevenci stresu. Tomu můžeme předejít právě pohybem, spánkem, odpočinkem a jinými relaxačními aktivitami.

Prevenci dělíme na primární a sekundární. V rámci primární prevence musíme nejprve odstranit rizikové faktory, sekundární prevence má pak za úkol zabránit dalšímu vzniku příhody. Rizikové faktory, které ovlivňují vznik CMP, lze rozdělit na neovlivnitelné a ovlivnitelné. Mezi neovlivnitelné řadíme věk, pohlaví, genetiku a také rasu. To má vliv především na mortalitu, která je u jedinců černé pleti a Hispánců vyšší než u bělochů. Z ovlivnitelných faktorů nutno zmínit kouření, nadměrnou konzumaci alkoholu, obezitu, nedostatek

pohybu, nadměrný stres či vysokou hladinu cholesterolu a tuků, tzv. dyslipidemii. S tím souvisí také vysoký krevní tlak neboli hypertenze, výskyt aterosklerózy nebo diabetes mellitus. Z tohoto důvodu je důležité v jakémkoliv věku podstupovat pravidelné prohlídky u praktického lékaře, který by případný výskyt sebemenších abnormalit měl dále řešit. (Herzig, 2014; Kalita, 2007)

Hypertenzi jsou nejvíce ohroženi jedinci zejména ve věkové skupině 50-60 let. Toto onemocnění patří zároveň mezi nejvýznamnější ovlivnitelné rizikové faktory iktu. Adekvátní léčba hypertenze je důležitý prvek prevence cévní mozkové příhody. Cílem takové léčby je snížení krevního tlaku jedince pomocí jakéhokoli základního antihypertenziva. Relativní riziko iktu se při poklesu systolického tlaku o 10mmHg a diastolického tlaku o 5mmHg sníží až o 41 %. Antihypertenziva jsou účinnou prevencí CMP nejen v případě systolicko-diastolické hypertenze, ale také při výskytu izolované systolické hypertenze. Léčba hypertenze snižuje tak nejen riziko vzniku CMP, ale také zajišťuje pokles mortality cerebrovaskulární, a to více než kardiovaskulární mortality. Zároveň nutno podotknout, že riziko výskytu cévní mozkové příhody není závislé na formě hypertenze. Není tedy rozhodující, zda se jedná o systolickou, diastolickou či kombinovanou hypertenzi. Riziko se však zvyšuje úměrně se zvyšujícím se tlakem. Cílové maximální hodnoty krevního tlaku při léčbě hypertenze jsou 140/90, u diabetiků se toleruje hodnota 130/80 a méně. (Vráblík, 2018; Neumann et al. 2007)

Rizikový faktor ischemické cévní mozkové příhody u mužů i žen je nepochybně diabetes mellitus (dále jen DM). Toto onemocnění může být zároveň doprovázeno arteriální hypertenzí, což významně zvyšuje riziko výskytu ischemické cévní mozkové příhody. U jedinců s DM je 3krát větší riziko prevalence cévní mozkové příhody než u nediabetické populace. Zvýšená je také mortalita a riziko recidivy CMP. Dlouhodobý stav zvýšené glykémie o 1 mmol/l

v kombinaci s nedostatečnou kompenzací zvyšuje riziko ischemické cévní mozkové příhody o 17 %. Důležité je dodržovat nařízenou léčbu a režimová opatření, což se v současné době nevztahuje pouze na snížení hyperglykémie, ale také na ovlivňování tzv. inzulinové rezistence. Téměř u všech diabetiků 2. typu je součástí léčby v rámci sekundární prevence ischemické CMP antiagregační léčba, která ovlivňuje aktivaci krevních destiček. Zvýšená schopnost agregace krevních destiček se významně podílí na aterotrombóze, která je jednou z hlavních příčin vzniku CMP. (Neumann et al., 2007)

3.6 Léčba

Léčba cévní mozkové příhody se liší v první řadě podle typu příhody a rozsahu postižení. Vždy je důležité provést včasnou a přesnou diagnostiku. Prvotním cílem léčby akutní ischemické příhody je obnovit krevní oběh v postižené oblasti. Zde se provádí celotělová nitrožilní trombolýza nebo intraarteriální trombolýza. Dochází tak k mechanickému zprůchodnění příslušné mozkové tepny. U akutní hemoragické CMP nutno nejprve identifikovat místo krvácení. Také se používá farmakologická léčba, která upravuje hodnotu nitrolebního tlaku. Při subarachnoidálním krvácení, které nejčastěji způsobuje aneurysma, se krvácení zastavuje katetrizační technikou. Na druhou stranu je v případě vzniku cévní mozkové příhody ve vertebrobazilárním povodí volba správných terapeutických postupů náročnější než u karotických iktů. (Pfeiffer, 2007; Ambler, 2012)

Po provedení akutní péče, která stojí v prvních hodinách a dnech po příhodě v popředí, a následné intenzivní péče se terapie zaměřuje na obnovení ztracených funkcí. Hlavní roli v tuto chvíli přebírají fyzioterapeuti, ergoterapeuti a stejně tak logopedi. Zde se jedná o tzv. symptomatickou léčbu a lze při ní využít mimo jiné terapii akupunkturou, dry-needling nebo celosvětově známý Bobath koncept. (Ambler, 2012)

3.6.1 Rehabilitace po cévní mozkové příhodě

Nedílnou součástí léčby po cévní mozkové příhodě je jednoznačně fyzioterapie. Fyzioterapeutická léčba probíhá u pacientů po CMP jak v akutním a subakutním, tak i v chronickém stádiu onemocnění. Terapie se vždy odvíjí od stavu pacienta a je individuálně zaměřená přesně na jeho potřeby. Čím dříve a intenzivněji se začne s rehabilitací, tím větší šanci má pacient na zlepšení. Poskytnutí péče v roce 2020 zkomplikovala epidemie onemocnění covid-19, což však nahrává do karet novému trendu telerehabilitace. (Janatová et al., 2018)

Telerehabilitace představuje způsob rehabilitační péče na dálku a je součástí telemedicíny. Fyzioterapeutická intervence probíhá pomocí telekomunikačních technologií, kdy pacient je připojen k interaktivnímu systému (př. Homebalance) a s terapeutem je spojen pomocí některé z aplikací, která umožňuje online videohovor (př. Skype, Zoom, Google Hangout). Součástí interaktivního softwaru je i plošina, která vytváří zpětnou vazbu pro pacienta i terapeuta. Plošina je výhodou zejména pro trénink a zlepšení rovnováhy, koordinace a stability. Zavedení telerehabilitace zlepšuje dostupnost a zkvalitňuje kontinuitu celé terapeutické intervence. (Janatová et al., 2018)

V rámci rehabilitační léčby se nadále používají speciální fyzioterapeutické metody. Sem řadíme především využití Vojtovy metody v kombinaci s konceptem manželů Bobathových a také také propioceptivní neuromuskulární facilitaci. Důležitou roli hraje také ergoterapie. Jak fyzioterapie, tak i ergoterapie se aplikuje ve všech stádiích cévní mozkové příhody, avšak konkrétní postupy se volí individuálně. (Kolář, 2020)

3.6.2 Symptomatická léčba akupunkturou

Po provedení péče se terapie zaměřuje zejména na rehabilitaci a obnovu ztracených funkcí, avšak výsledky bývají různé. Zejména v Číně bývá

do terapeutického plánu zařazena akupunktura a podobné metody, což bývá často také součástí klinických studií. Uvedené postupy se používají u následků CMP jako je cervikobrachiální syndrom, deprese, afázie či dysfágie. (Fisher, 2020)

Cervikobrachiální syndrom se vyskytuje jako důsledek cévní mozkové příhody. Může se projevovat bolestmi hlavy až migrénami, vystřelováním do konečků prstů, u jiných se může objevit bolestivé rameno. Akupunktura zde nejen zmírňuje bolest, ale také zlepšuje funkčnost daného segmentu. To také dokazuje klinická studie dr. Liu et al., která uvádí značné zlepšení jak v oblasti bolesti, tak i funkčnosti. Na stupnici bolestivosti od 0 do 10 se pacienti zlepšili v průměru o 1,59/10. Funkčně došlo ke zlepšení o 8/66 bodů. Terapie trvala 4 týdny. Autoři studie tedy uvádějí, že využití akupunktury v rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu vede ke zlepšení klinických výsledků. (Fisher, 2020)

Afázie je porucha komunikace, porozumění a produkce řeči. Zde má podstatnou úlohu zejména logopedie, ale je důležitá také aktivní spolupráce pacienta. Jako doplňkovou léčbu lze využít akupunkturní ovlivnění bodů na hlavě, krku či na jazyku. Akupunktura samotného těla má vliv zejména na schopnost psaní. Efektivní je pak také v kombinaci s akupunkturou hlavy, což ovlivňuje schopnost pojmenovávání věcí. Zatímco akupunktura jazyka pozitivně působí na mluvu při opakování slov. Lze tedy usuzovat, že akupunktura může být zařazena mezi efektivní doplňkové prvky léčby afázie u pacientů po cévní mozkové příhodě. (Fisher, 2020)

Jako dysfagii označujeme poruchu polykání, tj. posun pevného či tekutého sousta z úst do žaludku. Cévní mozková příhoda patří mezi neurologická

onemocnění, u kterých se v akutním stádiu dysfagie objevuje. V důsledku této poruchy mohou být narušeny také motorické a senzitivní funkce polykacích orgánů. (Václavík a spol., 2015)

Při průběhu klinické studie, která sledovala vliv akupunktury na dysfagii, byla k objektivnímu měření použita videolaryngoskopie. Tato metoda pomohla při porovnávání výsledků u dlouhodobého sledování účinku akupunktury u poruch polykání. Stejně jako u afázie se využívá akupunkturních bodů na hlavě, krku či jazyku. Nutno však podotknout, že pozitivní výsledky má pak hlavně kombinace akupunktury hlavy a těla s klasickou fyzioterapií. (Fisher, 2020)

3.6.3 Léčba spasticity pomocí Bobath konceptu a metody Deep Dry Needling

Spasticita neboli zvýšené svalové napětí postihuje velkou část pacientů po cévní mozkové příhodě. Mezi svaly, které mají vyšší tendenci ke spasticitě patří zde flexory horních končetin a extenzory končetin dolních. V rámci léčby se často používá botulotoxin, který spastický sval uvolňuje, a jeho aplikaci u nás v určitých intervalech plně hradí pojišťovna, což je pro pacienty výhodou. Vedle botulotoxinu je důležité zařadit také aktivní cvičení, kam patří v první řadě protahování stažených svalů, a dále některou z ověřených fyzioterapeutických metod. Na příklad lze využít celosvětově známý Bobath koncept. Bobath koncept je určen pro léčbu neurologického postižení hybnosti. V klinické studii Dr. Sancheze z roku 2017 se uvádí, že účinek terapie lze zvýšit využitím kombinace Bobath konceptu s metodou Deep Dry Needling. (Geib, 2019; Pfeiffer, 2007)

Hlavním cílem Bobath konceptu u pacientů po CMP je zamezit patologickému držení těla a nedokonalé pohybové koordinace. V rámci tohoto terapeutického konceptu se využívá každodenních činností a vlastní aktivity pacienta, kdy

se právě dané činnosti modifikují, aby bylo dosaženo řádného účinku. Používají se specifické techniky, které by měli pacienta zároveň i dostatečně namotivovat k samostatnosti. V nové terapeutické metodě je tedy Bobath koncept doplněn o dry needling neboli léčbu suchou jehlou. Provádějí se zde vpichy do trigger pointů a metoda má značný analgetický účinek. (Geib, 2019)

V novém konceptu, který kombinuje Bobath metodu a dry needling, se suchá jehla aplikuje do musculus (dále jen m.) tibialis posterior, který u pacientů po cévní mozkové příhodě způsobuje tzv. pes equinus spasticus. Jedná se o vbočení nohy, která je v trvalé plantární flexi, extenzory nohy bývají oslabené nebo až plegické a pacientovi tzv. „padá špička“. Plegie extenzorů se týká zejména nn. peronei, které inervují mm. peronei a m. tibialis anterior. Tyto svaly zajišťují právě dorzální flexy nohy, kterou pacient se spastickým m. tibialis posterior nezvládá. (Geib, 2019)

Po aplikaci metody Bobath v kombinaci s dry needling dochází k výrazné redukci spasticity plantárních flexorů nohy, kterou vedle m. tibialis posterior způsobuje také m. triceps surae. Dále má tento terapeutický koncept vliv na zlepšení stability, pohyblivosti a rovnováhy, což lze ověřit například na posturografu. (Geib, 2019)

4 METODIKA

4.1 Použité vyšetřovací metody

4.1.1 Anamnéza

Podstatnou součástí jakéhokoliv fyzioterapeutického vyšetření je v první řadě důkladná anamnéza. Jedná se o souhrn informací, které se týkají předešlého zdravotního stavu pacienta, které jsou podstatné pro hodnocení stavu aktuálního. Anamnézu lze získat přímo od nemocného nebo nepřímo od jeho rodiny, příbuzných nebo doprovázející osoby. (Kolář, 2020; Navrátil, 2017)

Při odebrání anamnézy jsem se v první řadě zaměřila na anamnézu rodinnou, sociální a pracovní a také na nynější stav. Klíčové pro mě bylo zjistit, co pacienta momentálně nejvíce limituje a na co bychom se v souvislosti s poruchou chůze měli primárně zaměřit. Mimo jiné je důležité zjistit v jakých podmínkách pacient bydlí, zda se u něj doma nachází chráněné prostředí či nějaké bariéry a jaké to jsou. Podstatnou informací pro mě bylo, zda je možné při přesunech, lokomoci a běžných denních činnostech využít pomoc rodiny či členů domácnosti nebo, zda je pacient odkázán zcela sám na sebe. U pacientů je dále důležité zjistit, zda je pacient pracující nebo v důchodu. Ohledně práce se ptáme na druh, pracovní pozici, popř. zda přitom využívá kompenzačních pomůcek.

4.1.2 Neurologické vyšetření

Pyramidové jevy spastické (iritační)

V případě, že byl u pacienta po cévní mozkové příhodě zjištěn hypertonus a byla potvrzena přítomnost spasticity, je nutno vyšetřit na horních i dolních končetinách tzv. spastické neboli iritační pyramidové jevy. U dětí do dvou let jsou pyramidové jevy přítomny fyziologicky z důvodu nedostatečné myelinizace centrálních motorických drah. (Opavský, 2003; Haladová, 2010)

Na horních končetinách jsem vyšetřovala zkoušky na příznaky dle Trömnera, Justera a Marinesco-Radoviciho. Na dolních končetinách rozlišujeme spastické jevy flekční a extenční. Vyšetřovala jsem příznak Babinského, zkoušku dle Oppenheima, Gordonův příznak, zkoušku dle Rossolima a dle Žukovského-Kornilova. U spastických jevů extenčních se jako odpověď vybaví dorzální flexe neboli extenze palce a abdukce ostatních prstů. Většinou se oba pohyby objeví současně. V případě, že se objeví izolovaně pouze extenze palce nebo abdukce prstů, nazýváme to jako příznak palce, resp. příznak vějíře. Odpovědí u flekčních spastických jevů je flexe palce a ostatních prstů. (Opavský, 2003)

Pyramidové jevy paretické (zánikové)

Mezi základní zkoušky na průkaz obrny horních končetin se řadí zkouška Mingazziniho, která posuzuje kořenové svalstvo končetiny. Na průkaz obrny na akrech se pak využívá zkouška Ruseckého či Dufoura. Všechny zkoušky vyšetřujeme se zavřenýma očima. U zkoušek Mingazziniho a Ruseckého v případě obrny dochází na postižené straně v lehčích případech k oscilacím, v těžších případech pak končetina pomalu klesá, u plegie klesá prudce. Končetina může klesat různou rychlostí v závislosti na závažnosti obrny. U těžších paréz končetinu mnohdy nelze nastavit ani do výchozí pozice. Pokud u Mingazziniho zkoušky dojde pouze k poklesu ruky, mluvíme o tzv. Hanzalově příznaku. Pokud pozitivně vyhodnotíme Dufourovu zkoušku, znamená to, že pacient neudrží předpaženou horní končetinu v maximální supinaci. Tato končetina se vrací do pronačního postavení. (Opavský, 2003; Haladová, 2010; Ambler, 2012)

Na dolních končetinách jsem vyšetřovala Mingazziniho příznak a zkoušku dle Barrého. Mingazziniho příznak se vyšetřuje v leže na zádech s elevovanými DKK, zkouška dle Barrého v leže na břiše s elevovanými bérce. Na postižené straně se objevují v lehčím případě obrny oscilace, u těžších obrn pak pozorujeme

pozvolný pokles dolní končetiny. V případě plegie končetina klesá prudce. (Opavský, 2003; Haladová, 2010; Ambler, 2012)

Vyšetření myotatických reflexů

Myotatické nebo též šlachookosticové reflexy vyšetřujeme na horních i dolních končetinách pomocí neurologického kladívka. Vyšetření se provádí rychlým a pružným úderem na šlachu daného svalu. Na horních končetinách vyšetřujeme reflex bicipitový, tricipitový a pronační. Na dolních končetinách pak patelární, reflex Achillovy šlachu a reflex medioplantární. (Opavský, 2003)

Bicipitový – reflex vyšetříme úderem na úponovou šlachu m. biceps brachii v distální oblasti paže. Odpovědí je flexe předloktí. (Opavský, 2003)

Tricipitový – reflex vyšetříme poklepem na šlachu m. triceps brachii těsně nad olecranon. Vyšetřovaná osoba má přitom horní končetinu flektovanou v loketním kloubu. Odpovědí je extenze v loketním kloubu. (Opavský, 2003)

Pronační – při vyšetření pronačního reflexu se loketní kloub nachází v semipronaci. Reflex se vyvolá poklepem na mediální stranu processus styloideus radii, odpovědí na tento reflex je pronace předloktí. (Opavský, 2003)

Patelární – reflex vyšetříme úderem kladívka na ligamentum patellae pod patellu. Můžeme ho vyšetřovat jak vsedě, tak vleže, kdy je vyšetřovaná dolní končetina v mírné flexi v kolenním kloubu. Odpovědí je extenze v kolenním kloubu. (Opavský, 2003)

Achillovy šlachu – vyšetření reflexu Achillovy šlachu se provádí poklepem na šlachu m. triceps surae nad patní kostí, což vyvolá plantární flexi nohy. (Opavský, 2003)

Medioplantární – poklepem na střed plosky se vyvolá stejná odpověď jako u reflexu Achillovy šlachy, tedy plantární flexe nohy. (Ambler, 2012)

Vyšetření taxe

Taxe na horních končetinách se vyšetřuje pomocí testu prst – nos. Pacient sedí, upaží obě horní končetiny a ukazovákem zamíří na špičku svého nosu. Test se provádí s otevřenýma i zavřenýma očima. (Haladová, 2010)

Na dolních končetinách vyšetřujeme taxi pomocí testu pata – koleno. Zde pacient zaujme pozici vleže a jedna noha zůstává natažená, patu druhé dolní končetiny pacient položí na koleno natažené DK a sjede patou distálně po přední hraně tibie. (Ambler, 2012)

4.1.3 Vyšetření stoje (Romberg)

Mezi základní vyšetřovací metody stoje řadíme Rombergovu zkoušku, u které stoj vyšetřujeme ve třech pozicích. První pozice je stoj I, kdy vzdálenost chodidel je stejná jako šířka ramen pacienta. Stoj II je spojný stoj, kdy paty i špičky jsou u sebe. Stoj III neboli Rombergův stoj je stoj spojný, tedy paty i špičky jsou opět u sebe a pacient má k tomu zavřené oči. Zde můžeme v případě poruchy rovnováhy často pozorovat mírné kolísání či titubace. (Opavský, 2003; Ambler, 2012)

4.1.4 Vyšetření rovnováhy a chůze dle Tinetti

Pro vyšetření rovnováhy a chůze byl použit test hodnocení rovnováhy a chůze dle Elizabeth Tinetti, též známý pod názvem Performance-Oriented Mobility Assesment (POMA). Tento test hodnotí mobilitu a rovnováhu v sedě, ve stoje i při chůzi a lze díky tomu určit riziko pádu u vyšetřovaných osob.

Test se využívá nejen při hodnocení pacientů po cévní mozkové příhodě, kdy došlo k poruše rovnováhy, ale i u jiných onemocnění, popř. u seniorů. (Köpke, Meyer, 2006)

Výchozí pozice při testování je v sedě na židli bez opěrek, kdy pacient postupně plní instrukce od terapeuta. Ten se zaměřuje na hodnocení rovnováhy v sedu, při vstávání ze židle, dále hodnotí rovnováhu ve stoji, stabilitu po postavení, rovnováhu při úzké bázi s otevřenýma a později se zavřenýma očima, otočení o 360 stupňů a posazení zpět na židli. Toto testování rovnováhy má celkem 9 úkolů, které jsou bodovány 0, 1 nebo 2 body. Maximum bodů, které lze v této části dosáhnout, je 17. (Topinková, 2010)

Ve druhé části hodnotí terapeut chůzi. Zde je možné používat běžné pomůcky, jako je např. hůl, berle či chodítko. Při hodnocení chůze se zaměřujeme na iniciaci k pohybu, délku a výšku kroku, stejně tak na souměrnost kroku a plynulost chůze. Dále sledujeme, zda pacient udržuje směr chůze a nevybočuje do stran a také rovnováhu a stabilitu trupu při chůzi. V neposlední řadě se hodnotí samotná chůze s ohledem na šířku báze. Druhá část hodnocení dle Tinetti zahrnuje 7 kritérií, která jsou hodnocena opět 0 až 2 body. Maximální počet bodů, kterého lze dosáhnout, je zde 12. (Topinková, 2010)

4.2 Použité terapeutické metody

4.2.1 AlterG trademill

Antigravitační trenažér chůze nám přináší nové možnosti rehabilitace mimo jiné u neurologických pacientů. Tento přístroj byl původně koncipován jako pomoc astronautům NASA při udržování jejich kondice během kosmického letu. Zároveň se jedná o průkopníka konceptu, který kombinuje vyspělý systém

regulace tlaku a běžeckého pásu. Tím vzniká přístroj poskytující velice efektivní a pohodlný systém podpory a opory tělesné hmotnosti. (User Manual, 2018)

Přístroj AlterG se dá použít také u pacientů po traumatu nebo u ortopedických pacientů, kteří jsou po operaci dolních končetin či totální endoprotéze. Také lze nastavit programy na hubnutí. U neurologických pacientů trenažér pomáhá v terapii s nácvičkou chůze, rovnováhy a stability ve stoji a při chůzi. Zároveň pacient posílí potřebné svalové skupiny a zlepší svou kondici, což působí jako prevence pádu. Výhodou antigravitačního trenažéru AlterG je velmi malý počet kontraindikací. Vedle tzv. red flags mezi kontraindikace zařazujeme například nestabilní zlomeninu, hypotenzi či hlubokou žilní trombózu. (User Manual, 2018)

Před začátkem terapie si pacient nasadí speciální kalhoty. Vytvářejí vzduchotěsné prostředí kolem spodní části těla a zip, kterým jsou kalhoty lemovány, poskytuje rychlé připojení a odpojení od přístroje. Přístroj AlterG nám umožňuje libovolně nastavit výšku kokpitu dle parametrů pacienta. Zde se nejčastěji orientujeme podle velkého trochanteru, na jehož úroveň umístíme hranu kokpitu. Pouze v případech, že je pacient rizikově nestabilní, umístíme hranu až do výšky pacientovy cristy iliacy. Je důležité se ujistit, že je zip zcela uzavřen, aby nedocházelo k úniku vzduchu z vaku. (User Manual, 2018)

Během terapie lze na přístroji regulovat rychlost, naklonění trenažéru a zatížení pacienta. Postupné zatěžování umožňuje pozitivní dopad na kloubní aparát bez rizika poranění a zároveň tak můžeme pacientovi precizně dávkovat zátěž dle jeho možností. Přístroj během terapie sleduje symetrii zatížení levé a pravé končetiny v procentech, symetrii délky kroku v centimetrech, symetrii doby stojné fáze v milisekundách a kadenci. Dále lze zaznamenávat bolest na stupni od 0 do 10. Přístroj nám také nabízí živý video monitoring, pomocí kterého má pacient okamžitou zpětnou vazbu v reálném čase. Může tak sledovat

např. způsob došlapu nebo postavení nohou. Mnohým pacientům kamera pomáhá udržet obě nohy přímo na páse, aby nezakopávali o hranu pásu. (User Manual, 2018)

V rámci terapie jsem upravovala hlavně rychlost chůze a zatížení. Parametr naklonění zůstal po celou dobu terapie netknutý. Každá terapie trvala 30 min, kdy jsem každých 5 minut prováděla měření v různém odlehčení. Začínalo se vždy na 90 % pacientovy váhy a během 20 minut jsme se dostali až na 50% zatížení. Při chůzi v antigravitačním trenažéru bylo cílem dosáhnout symetrie zatížení levé a pravé končetiny a také v rámci doby stojné fáze. Zároveň bylo důležité postupným přidáváním zátěže snížit případnou bolest v oblasti dolních končetin na minimum. V neposlední řadě jsme se zaměřili na způsob došlapu, případnou eliminaci vytáčení špiček zevně či dovnitř a také jsme se soustředili, aby paretická dolní končetina, pokud to bude možné, předkročila při chůzi tu zdravou. Pomocí video monitoringu měl pak každý pacient možnost toto sám kontrolovat.

4.2.2 Techniky měkkých tkání

Mezi měkké tkáně řadíme kůži, podkoží, svaly a fascie, což jsou vazivové obaly svalů. Tyto tkáně těsně obklopují tělo, a tudíž i pohybovou soustavu. Z tohoto důvodu je tedy nutné se při jakýchkoliv patologických stavech pohybové soustavy zaměřit také na měkké tkáně. Bez jejich pohybu a vzájemném posunu by samotný pohyb nebyl možný. Patologii měkkých tkání lze rozpoznat tak, že daná tkáň klade odpor proti protažení nebo se tkáně vzájemně neposouvají. Při terapii měkkými technikami se zaměřujeme zejména na uvolnění hyperalgických zón (HAZ), svalových spazmů, protažení svalů či uvolnění spoušťových bodů, tzv. trigger pointů. Ve své práci jsem se zaměřila na protažení fascií a uvolnění svalů postizometrickou relaxací. (Kolář, 2020; Lewit, 2015)

Při terapii svalů pomocí postizometrické relaxace nejprve dostaneme daný sval do předpětí ve směru, ve kterém budeme provádět mobilizaci. Pacient poté provádí cca. 10 s kontrakci daného svalu proti odporu, který mu klade terapeut. Následně pacient vydechne a sval zrelaxuje. Terapeut relaxaci kontroluje až do konce, ale sval dále pasivně neprotahuje. Získaná poloha je výchozí polohou pro opakovaný postup PIR, který provádíme 3 - 5krát. U PIR šíjového svalstva lze také využít zrakovou facilitaci. (Kolář, 2020)

4.2.3 Mobilizační techniky

Mobilizační techniky působí na poruchy funkce pohybové soustavy jak v oblasti páteře, tak v oblasti periferních kloubů. Ovlivňovat lze i poruchy strukturální, pokud se jedná o zdroj funkčních poruch. Techniky mají vliv především na klouby a svaly, zejména pokud je zde omezená hybnost. Jedná se tedy o obnovování hybnosti v kloubech či svalech. Mobilizace provádíme nenásilnými pohyby ve směru kloubních blokády. Dané pohyby opakujeme 10 až 15krát. Základem správné terapie je však řádné vyšetření a správná diagnostika. Důležité je také dodržovat danou výchozí polohu, fixaci, manuální kontakt a postup provedení. (Hájková et al., 2019)

4.2.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Koncept proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) patří mezi základní metody, které s pacientem pracují na neurofyziologickém podkladě. Pojem facilitace lze vysvětlit jako nástroj, který pacientovi pomáhá usnadnit pohyb pomocí nabuzení různých systémů. Tato metoda se často využívá právě u pacientů s neurologickými poruchami hybnosti a aplikují se zde pohybové vzorce diagonálního a spirálního charakteru. V rámci cvičení v diagonálách se spojují vždy dva antagonistické vzorce. V této práci byly využity diagonály

na horních a dolních končetinách. Na horních i dolních končetinách rozlišujeme I. a II. diagonálu s flekčním a extenčním vzorcem. (Holubářová, Pavlů, 2017)

4.2.5 Senzomotorická stimulace

Tento koncept patří mezi fyzioterapeutické metody, které jsou založené na neurofyziologickém podkladě. Využívá se zde základní schopnost nervového systému – plasticita. Senzomotorická stimulace využívá konceptu motorického učení, který má dva stupně. V první řadě se pacient snaží zvládnout nový pohyb a vytvořit tak základní funkční spojení. Tento stupeň je řízen z mozkové kůry, zejména z oblasti parietálního a frontálního laloku. Ve druhém stupni dochází k automatizaci, tedy k přesunu řízení naučeného pohybu na nižší, podkorová centra. Tato schopnost je důležitou součástí prevence traumat. Cílem senzomotorické stimulace je v první řadě správná koordinace svalů v daném pohybu, odstranění svalové nerovnováhy a také zrychlení svalové kontrakce. U pacientů po cévní mozkové příhodě je metoda vhodná zejména pro zlepšení stability ve stoji a při chůzi. (Kolář, 2020; Janda, Vávrová, 1992)

4.2.6 Individuální kinezioterapie

Součástí cvičební jednotky v rámci individuální kinezioterapie bylo dále protahování zkrácených a spastických svalů zejména na horních a dolních končetinách, což zajistilo zlepšení pohyblivosti v daných segmentech, a také kondiční cvičení. Zároveň byly ochablé svaly posilovány dle svalového testu, čímž bylo zajištěno zvýšení stability v chůzi, lepší opora a důvěra při stoji a v lokomoci.

Kondiční cvičení nám pomáhá udržet dosavadní fyzický stav pacienta, pohyblivost jeho kloubů, správnou funkci svalů a svalový tonus, a zároveň neuromuskulární koordinaci a funkčnost vnitřních orgánů. Dále také přispívá k lepší trénovanosti celého organismu, pohyblivosti a mobilitě. Cíl kondičního

cvičení je především zamezit vzniku komplikací, přispět k urychlení regenerace a reparace tkání a také zlepšit psychický stav pacienta po těžších traumatech či onemocněních. Velkou výhodou kondičního cvičení jsou minimální kontraindikace. (Haladová, 2010)

V rámci kondičního cvičení a léčebné tělesné výchovy jsem se v první řadě zaměřila na zlepšení rozsahu pohybu v kloubech, a to zejména na dolních končetinách. K posílení svalstva dolních končetin jsem využila například izometrickou kontrakci hýžďových a stehenních svalů pro zachování či zlepšení svalové síly, což je pro lokomoci klíčové. Dále jsem pomocí pasivního protahování ovlivňovala zkrácené svaly, což zároveň slouží jako prevence vzniku kontraktur. V neposlední řadě jsme se zaměřili na nácvik rovnováhy v sedě, ve stoji a v chůzi, čímž jsme podpořili soběstačnost při každodenních činnostech.

4.2.7 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Princip dynamické neuromuskulární stabilizace řadíme mezi základní fyzioterapeutické metody a zároveň mezi koncepty, které pracují na neurofyziologickém podkladě. Koncept vychází z vývojové kineziologie a ovlivňuje posturálně lokomoční funkci svalu v souvislosti s centrální řetězením. Pohyb je hodnocen zejména v souvislosti se svalovou souhrou. Nehodnotí se tedy pouze síla svalů, ale jejich jednotlivé zapojení a součinnost agonistů a antagonistů. Zároveň je důležité při pohybu dbát na centraci kloubů, což zajišťuje prevenci proti přetížení měkkých struktur a také skeletu. Na svaly a pohyb celkově je důležité hledět i z biomechanického hlediska. (Kolář, 2020)

Při cvičení je nutno dodržovat obecné principy, které vycházejí z programů zrajících během posturální ontogeneze člověka. Na začátku cvičení se nejprve věnujeme ovlivnění hlubokého stabilizačního systému páteře, který je důležitým

předpokladem cílené funkce končetin. Cvičení probíhá v tzv. vývojových řadách, což pomáhá při automatickém zapojení v posturální funkci daného svalu. Při ovlivňování stabilizace určitého segmentu je nutné nevázat se pouze na okolní svaly segmentu, ale začlenit globální souhru svalů, která vychází z opory. V neposlední řadě nutno zmínit, že síle svalů, které provádějí pohyb, musí odpovídat síla posturální, tedy síla svalů stabilizujících. (Kolář, 2020)

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Probandi byli rozděleni do dvou skupin. Skupina č. 1 skládající se z probanda 1-5 podstoupila 10 terapií v antigravitačním trenažéru AlterG v Laboratoři robotické rehabilitace na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze. Terapie probíhala vždy 2x týdně a po dobu 30 min. U všech probandů, kteří podstoupili terapii na přístroji AlterG jsem začínala na rychlosti 0,5 km/h a tu jsem pak postupně zvyšovala.

Skupina č. 2 skládající se z probandů 6-10 podstoupila klasickou kinezioterapii v rámci rehabilitační péče v Oblastní nemocnici Kladno. Každý proband absolvoval 10 terapií, které probíhaly 2 - 3x týdně. Cvičební jednotka trvala 30-60 min, vždy záleželo na aktuálním stavu pacienta. Začátek každé terapie byl vždy zaměřen na uvolnění a protažení spastických, popř. zkrácených svalů. Sběr dat probíhal od 24.9.2020 do 18.3.2021. Anamnézy všech probandů se nachází v příloze 1.

5.1 Proband 1

5.1.1 Vstupní vyšetření

Obj.: st. p. iCMP, levostranná hemiparéza, pacient orientovaný, vertikalizace do sedu a stoje samostatně, stoj bez opory, při chůzi využívá hůlku, doma bez hole

Neurologické vyšetření: HKK – Mingazzini neprovede pro omezenou pohyblivost v RAK, PIJ negativní, taxe přesná, vlevo hyperreflexie

DKK – Mingazzini pozitivní vlevo, Barré pozitivní vlevo, PIJ negativní, taxe přesná, vlevo hyperreflexie, Romberg III titubace

5.1.2 Průběh terapie

V rámci první terapie byla odebrána anamnéza, provedeno potřebné vyšetření a podepsán informovaný souhlas. Dále byl pacient seznámen s přístrojem AlterG, na kterém probíhala terapie. V průběhu celé terapie byla postupně zvyšována rychlost, ale vždy přizpůsobena schopnostem pacienta. Konečná hodnota rychlosti byla 2,5 km/h. Cílem nebylo však dosáhnout co nejrychlejší chůze, ale spíše symetrického zatížení obou dolních končetin. Během terapie jsem se dále soustředila na symetrii každého kroku a na správný způsob nášlapu přes patu. Pacient během chůze využíval ortézu Malleo Neurexa Pro, která mu pomohla ke správnému postavení kotníku a nohy. Terapie probíhala od 24.9.2020 do 29.10.2020.

5.2 Proband 2

5.2.1 Vstupní vyšetření

Obj.: st. p. CMP, levostranná hemiparéza, pacient orientovaný, vertikalizace do sedu a stoje samostatně, stoj bez opory, při chůzi využívá čtyřbodovou hůl, doma zvládá bez hůlky, Wernicke-Mannovo držení, LHK ve flekční spasticitě

Neurologické vyšetření: HKK – Mingazzini LHK neprovede FL v rameni 90°, PIJ negativní, taxe nesvede FL 90° v RAK, LHK hyperreflexie

DKK – Mingazzini pozitivní, Barré pozitivní, PIJ negativní, taxe v pořádku, LDK hyperreflexie, PDK normoreflexie, Romberg II titubace, Romberg III padá

5.2.2 Průběh terapie

V rámci první terapie byla odebrána anamnéza, provedeno potřebné vyšetření a podepsán informovaný souhlas. Dále byl pacient obeznámen s průběhem

terapie a s přístrojem AlterG, na kterém terapie probíhala. Na první terapii byla zvolena nižší rychlost, aby měl pacient možnost se s přístrojem seznámit. Rychlost jsem postupně každou terapii navyšovala až na konečnou hodnotu 1,5km/h. Cílem nebylo však dosáhnout co nejvyšší rychlosti, ale hlavně zmírnit abdukční postavení levé dolní končetiny při chůzi, dále jsem se zaměřila na to, aby pravá dolní končetina předešla levou a krok se tak stal symetrický. Během terapie jsem se dále zaměřila na symetrického zatížení obou dolních končetin. Terapie probíhala od 8.10.2020 do 12.11.2020.

5.3 Proband 3

5.3.1 Vstupní vyšetření

Obj.: st. p. iCMP, pravostranná hemiparéza, pacient orientovaný, vertikalizace do sedu a stoje samostatně, stoj bez opory, při chůzi využívá hůl na delší trasy, doma bez hole

Neurologické vyšetření: HKK – Mingazzini pozitivní vpravo, Rusecki a Dufour negativní, PIJ negativní, taxe v pořádku, vlevo hyporeflexie (špatně se uvolňuje), vpravo normoreflexie

DKK – Mingazzini pozitivní vpravo, Barré pozitivní, PIJ negativní, taxe přesná, vlevo normoreflexie, vpravo mírná hyperreflexie, Romberg III titubace

5.3.2 Průběh terapie

V rámci první terapie byla odebrána anamnéza, provedeno potřebné vyšetření a podepsán informovaný souhlas. Dále byl pacient obeznámen s průběhem terapie a s přístrojem AlterG, na kterém terapie probíhala. V průběhu celé terapie byla rychlost postupně zvyšována až na konečnou hodnotu 2,5 km/h. Během terapie jsem se soustředila na zlepšení zatížení zejména pravé dolní končetiny. Dále bylo cílem zmírnit vytáčení špiček při chůzi do zevní rotace. V neposlední

řadě jsme se soustředili na symetrii délky každého kroku a na precizní nášlap přes patu. Terapie probíhala od 12.11.2020 do 16.12.2020.

5.4 Proband 4

5.4.1 Vstupní vyšetření

Obj.: st. p. iCMP, spastická levostranná hemiparéza, pacient orientovaný, vertikalizace do sedu a stoje pomocí rukou nebo hole, stoj bez opory, při chůzi využívá čtyřbodovou hůl, Wernicke-Mannovo držení, LHK ve flekční spasticitě

Neurologické vyšetření: HKK – Mingazzini neprovede FL v rameni 90°, PIJ pozitivní, taxe vlevo nesvede, vlevo hyperreflexie

DKK – Mingazzini pozitivní, Barré pozitivní, PIJ negativní, taxe vpravo přesná, vlevo nesvede, hyperreflexie vlevo, Romberg III titubace

5.4.2 Průběh terapie

V rámci první terapie byla odebrána anamnéza, provedeno potřebné vyšetření a podepsán informovaný souhlas. Dále byl pacient seznámen s průběhem terapie a s přístrojem AlterG, na kterém terapie probíhala. V průběhu prvních terapií byla rychlost postupně zvyšována až na konečnou hodnotu 1,0 km/h, které bylo docíleno na 4. terapii. Další zvyšování rychlosti nebylo vhodné, jelikož měl pacient z důvodu abdukčního postavení levé dolní končetiny potíže s tím, aby nohou nedošlapoval na hranu pásu, o kterou by mohl zakopnout. Ve vyšší rychlosti by tudíž neměl nad lokomocí takovou kontrolu. Úpravě abdukčního postavení, které souvisí s Wernicke-Mannovo držením, jsme se intenzivně věnovali po celou dobu terapie a významně zde pacientovi pomohla možnost zrakové kontroly přes funkci videomonitoringu. Během terapie jsem se dále soustředila na lepší zatížení levé dolní končetiny a na plynulejší a jemnější

způsob došlapu na patu u obou dolních končetin. Terapie probíhala od 12.11.2020
17.12.2020.

5.5 Proband 5

5.5.1 Vstupní vyšetření

Obj.: st. p. iCMP, levostranná hemiparéza, pacient orientovaný, vertikalizace do sedu a stoje pomocí rukou, stoj zvládá bez opory, při chůzi využívá hůl, doma zvládne bez hole, LHK ve flekční spasticitě

Neurologické vyšetření: HKK – Mingazzini neprovede FL v rameni 90°, PIJ negativní, taxe vpravo přesná, vlevo nesvede, hyperreflexie vlevo

DKK – Mingazzini pozitivní, Barré pozitivní, PIJ negativní, taxe vpravo přesná, vlevo nesvede, hyperreflexie vlevo, Romberg II a III nesvede

LDK

5.5.2 Průběh terapie

V rámci první terapie byla odebrána anamnéza, provedeno potřebné vyšetření a podepsán informovaný souhlas. Dále byl pacient seznámen s průběhem terapie a s přístrojem AlterG, na kterém terapie probíhala. Výstupní vyšetření bylo provedeno v rámci poslední terapie. V průběhu terapií byla rychlost postupně zvyšována až na konečnou hodnotu 1,0 km/h, které bylo docíleno na 5. terapii. Další zvyšování rychlosti nebylo vhodné, jelikož měl pacient z důvodu abdukčního postavení levé dolní končetiny potíže s tím, aby nohou nedošlapoval na hranu pásu, o kterou by mohl zakopnout. Ve vyšší rychlosti by tudíž neměl nad lokomocí takovou kontrolu. Úpravě abdukčního a zevněrotačního postavení v levé kyčli, které souvisí s Wernicke-Mannovo držení, jsme se intenzivně věnovali po celou dobu terapie a významně zde pacientovi pomohla možnost zrakové kontroly přes funkci videomonitoringu. Během terapie jsem se dále soustředila na lepší zatížení levé dolní končetiny, na plynulejší a jemnější způsob

došlapu a na symetrii kroků tak, aby pravá dolní končetina vždy předešla levou a naopak. Terapie probíhala od 18.1.2021 do 25.2.2021.

5.6 Proband 6

5.6.1 Vstupní vyšetření

Obj.: st. p. iCMP, pravostranná hemiparéza, pacient orientovaný,
vertikalizace do sedu a stoje samostatně, stoj bez opory zvládne, chůze se
čtyřkolovým chodítkem

Neurologické vyšetření: HKK – Mingazzini pozitivní PHK, PIJ negativní,
taxe nepřesná, vpravo hyperreflexie

DKK – Mingazzini negativní, Barré negativní, PIJ negativní, taxe nepřesná,
vpravo hyperreflexie, Romberg II a III titubace

5.6.2 Průběh terapie

V rámci první terapie byla odebrána anamnéza, provedeno vstupní vyšetření a podepsán informovaný souhlas. Výstupní vyšetření bylo provedeno v rámci poslední terapie. Během terapie byly prováděny mobilizace drobných kloubů nohy ve všech směrech. Terapeutické jednotky se zejména zaměřovali na zlepšení svalové síly obou dolních končetin. Toho bylo dosaženo pomocí kondičního cvičení v leže na lůžku, v sedě i ve stoji a také pomocí posilování dle svalového testu. Využita byla také metoda PNF zaměřena na antispastické vzorce. Ke zlepšení stability v sedě i ve stoji byla použita senzomotorická stimulace i s využitím labilních ploch. Pro aktivaci trupového svalstva byly využity prvky konceptu DNS, zejména nízký a vysoký šikmý sed a také vysoký klek jako přechodová fáze při vertikalizaci do stoje. Terapie probíhala od 15.2.2021 do 15.3.2021.

5.7 Proband 7

5.7.1 Vstupní vyšetření

Obj.: st. p. iCMP, pravostranná hemiparéza, pacientka orientovaná, vertikalizace do sedu a stoje pomocí rukou, stoj bez opory zvládne, při chůzi využívá čtyřbodové chodítko

Neurologické vyšetření: HKK – Mingazzini pozitivní l.dx., Rusecki pozitivní l.dx., Dufour pozitivní l.dx., PIJ negativní, dystaxie, hyperreflexie vpravo
DKK – Mingazzini pozitivní l.dx., Barré pozitivní l.dx., PIJ pozitivní l.dx., dystaxie, reflexy nevybavné (nerelaxuje), Romberg II a III titubace, hypestezie P chodidlo

5.7.2 Průběh terapie

V rámci první terapie byla odebrána anamnéza, provedeno vstupní vyšetření a podepsán informovaný souhlas. Začátek každé terapie byl zaměřen na posílení zejména pravostranných končetin. Zde bylo využito posilování dle svalového testu v leže na lůžku, v sedě i ve stoji. Pro zlepšení celkové kondice bylo zvoleno kondiční cvičení – bridging, cvičení s overballem. Dále byly prováděny mobilizace drobných kloubů nohy ve všech směrech a také facilitace s pomůckami pro zlepšení hypestezie na pravém chodidle. V rámci individuální kinezioterapie byla využita metoda PNF zaměřena na antispastické vzorce. Ke zlepšení stability v sedě byla použita senzomotorická stimulace s využitím labilních ploch. Dále probíhal nácvik stability ve stoji s modifikacemi stoje u žebřin, který zahrnoval stoj na špičkách, na patách, na jedné noze, v podřepu a se zavřenýma očima. Pro aktivaci trupového svalstva byly využity prvky konceptu DNS, zejména nízký a vysoký šikmý sed a také vysoký klek jako přechodová fáze při vertikalizaci do stoje. V bradlech pak probíhal nácvik stability a rovnováhy chůze kam jsem zařadila modifikace chůze – po špičkách,

po patách, pozadu, do strany). Výstupní vyšetření bylo provedeno v rámci poslední terapie. Terapie probíhala od 19.2.2021 do 12.3.2021.

5.8 Proband 8

5.8.1 Vstupní vyšetření

Obj.: st. p. iCMP, pravostranná hemiparéza, pacient orientovaný, vertikalizace do sedu a stoje samostatně, stoj bez opory, při chůzi využívá hůlku, doma bez hůlky

Neurologické vyšetření: HKK – Mingazzini pozitivní, Rusecki pozitivní, Dufour pozitivní, PIJ negativní, dystaxie, normoreflexie l.dx., hyporeflexie l.sin.

DKK – Mingazzini pozitivní, Barré pozitivní, PIJ negativní, taxe přesná, normoreflexie, vázne DF hlezna l.dx., Romberg III titubace

5.8.2 Průběh terapie

V rámci první terapie byla odebrána anamnéza, provedeno vstupní vyšetření a podepsán informovaný souhlas. Výstupní vyšetření bylo provedeno v rámci poslední terapie. Na začátku každé terapie byl v rámci uvolňování a protažení měkkých tkání kladen důraz hlavně na zkrácený m. triceps surae. Achillova šlacha byla zkrácená zejména kvůli tzv. padající špičce, tedy paréze až plegii n. peroneus. Dále byly prováděny mobilizace drobných kloubů nohy ve všech směrech. Terapeutické jednotky se zaměřovali na zlepšení svalové síly obou dolních končetin. Toho bylo dosaženo pomocí kondičního cvičení v leže na lůžku, v sedě i ve stoji a také posilováním dle svalového testu. Využita byla metoda PNF zaměřena na antispastické vzorce na horních i dolních končetinách. Ke zlepšení stability v sedě i ve stoji jsem použila senzomotorickou stimulaci s využitím labilní plochy a také modifikace stoje – na špičkách, na patách, na jedné noze či v podřepu. Pro aktivaci trupového svalstva byly využity prvky

konceptu DNS, zejména nízký a vysoký šikmý sed a také vysoký klek jako přechodová fáze při vertikalizaci do stoje. Z důvodu oslabené dorzální flexe byla při nácviku chůze využita ortéza WalkOn, která snižuje přepadávání nohy do plantární flexe. Napomáhá také ke zlepšení stereotypu a dynamiky chůze. Terapie probíhala od 19.2.2021 do 17.3.2021.

5.9 Proband 9

5.9.1 Vstupní vyšetření

Obj.: st. p. iCMP, levostranná hemiparéza, pacient orientovaný, vertikalizace do sedu a stoje samostatně, stoj s oporou o nízké chodítko, chůze s chodítkem

Neurologické vyšetření: HKK – Mingazzini lehký pokles vlevo, PIJ negativní, taxe vlevo lehce nepřesná, omezený rozsah pohybu v LHK v RAK, vlevo hyperreflexie

DKK – Mingazzini pozitivní, Barré pozitivní, PIJ pozitivní bilat., taxe vlevo nelze pro oslabení, vpravo nepřesná, normoreflexie bilat., Romberg II titubace, Romberg III nesvede (nestabilní)

5.9.2 Průběh terapie

V rámci první terapie byla odebrána anamnéza, provedeno vstupní vyšetření a podepsán informovaný souhlas. Na začátku každé terapie probíhalo uvolnění a protažení spastických svalů do krajní polohy s výdrží a protažení svalů zkrácených, resp. palmární a plantární aponeurosy. Posilování horních a dolních končetin probíhalo dle svalového testu v leže na lůžku a v sedě. Zde jsem se zaměřila hlavně na levou dolní končetinu s plegickým m. quadriceps femoris. Pro zlepšení celkové kondice jsem zvolila kondiční cvičení – bridging, cvičení s overballem. Dále byly prováděny mobilizace drobných kloubů nohy, přednoží a lopatky ve všech směrech. V rámci individuální kinezioterapie byla využita

metoda PNF zaměřena na antispastické vzorce na horních i dolních končetinách. Ke zlepšení stability v sedě jsem použila senzomotorickou stimulaci, kde byly využity mimo jiné labilní plochy. Nácvik stability ve stoji probíhal pomocí modifikací stoje u žebřin a bradel a jednotka zahrnovala stoj na špičkách, na patách, na jedné noze, v podřepu a se zavřenýma očima. V bradlech probíhal také nácvik stability a rovnováhy chůze kam jsem zařadila modifikace chůze (po špičkách, po patách, pozadu, do strany). Pro aktivaci trupového svalstva byly využity prvky konceptu DNS, zejména nízký a vysoký šikmý sed a také vysoký klek jako přechodová fáze při vertikalizaci do stoje. Výstupní vyšetření bylo provedeno v rámci poslední terapie. Terapie probíhala od 19.2.2021 do 18.3.2021.

5.10 Proband 10

5.10.1 Vstupní vyšetření

Obj.: st. p. iCMP, pravostranná pseudochabá hemiparéza, pacient orientovaný, vertikalizace do sedu a stoje samostatně, stoj bez opory, chůze s čtyřkolovým chodítkem samostatně

Neurologické vyšetření: HKK – Mingazzini negativní, Dufour pozitivní vpravo, Rusecki pozitivní vpravo, PIJ negativní, taxe přesná, normoreflexie DKK – Mingazzini pozitivní vpravo, Barré pozitivní, PIJ negativní, taxe nepřesná pro oslabení, vlevo hyperreflexie, vážne DF hlezna vpravo, Romberg III lehké titubace

5.10.2 Průběh terapie

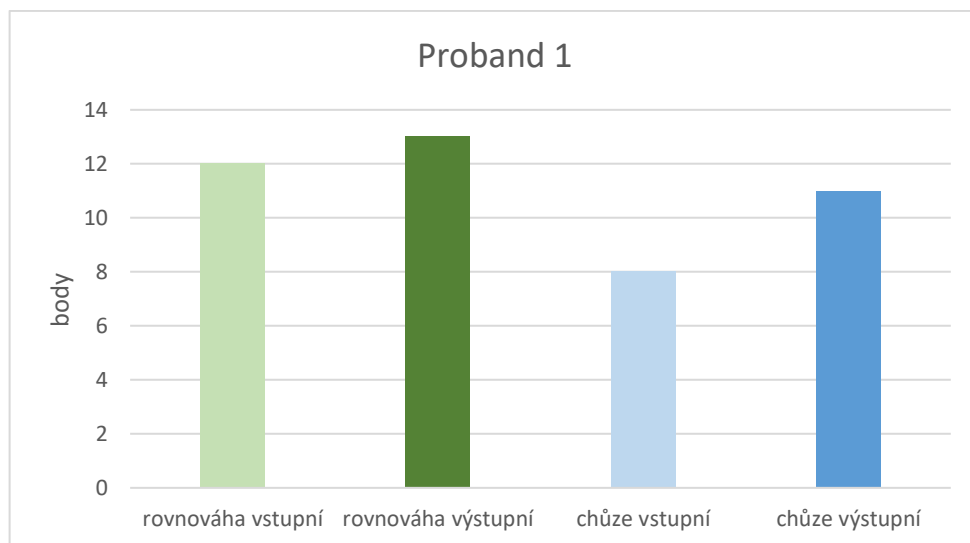
V rámci první terapie byla odebrána anamnéza, provedeno vstupní vyšetření a podepsán informovaný souhlas. Na začátku každé terapie probíhalo uvolnění a protažení spastických svalů do krajní polohy s výdrží a protažení svalů zkrácených, resp. palmární a plantární aponeurosy. Posilování horních a dolních končetin probíhalo dle svalového testu v leže na lůžku a v sedě. Zde jsem

se zaměřila jak na posílení horních končetin, které jsou důležité při používání chodítka, tak na dolní končetiny, kde bylo cílem zdvihat při chůzi obě plosky od podložky. Pro zlepšení celkové kondice a jako prevenci tromboembolické nemoci bylo zvoleno kondiční cvičení – např. bridging, cvičení s overballem. Dále byly prováděny mobilizace drobných kloubů nohy a hlezenních kloubů ve všech směrech pro zlepšení hybnosti pravého hlezna. V rámci individuální kinezioterapie byla využita metoda PNF zaměřena na antispastické vzorce na horních i dolních končetinách. Ke zlepšení stability v sedě byla použita senzomotorická stimulace, kde byly využity mimo jiné labilní plochy. Návčik stability ve stoji probíhal pomocí modifikací stoje u žebřin a bradel. Jednotka zahrnovala stoj na špičkách, na patách, na jedné noze, v podřepu a se zavřenými očima. V bradlech probíhal také návčik stability a rovnováhy chůze kam jsem zařadila modifikace chůze – po špičkách, po patách, pozadu, do strany. Pro aktivaci trupového svalstva byly využity prvky konceptu DNS, zejména nízký a vysoký šikmý sed a také vysoký klek jako přechodová fáze při vertikalizaci do stoje. Výstupní vyšetření bylo provedeno v rámci poslední terapie. Terapie probíhala od 11.2.2021 do 12.3.2021.

6 VÝSLEDKY

6.1 Proband 1

Z uvedených dat v grafu 1 vyplývá, že došlo ke zlepšení rovnováhy i stability v chůzi. Rovnováha se zlepšila o 1 bod, chůze o 3 body. Ve stoji se zlepšilo udržení rovnováhy o úzké bázi, v chůzi bylo dosaženo lepší plynulosti kroků a také rovnováhy trupu při chůzi. Zde vymizely zejména oscilace a trup se stal pevným bodem při chůzi, což přispělo k lepšímu stereotypu chůze. Dále se zlepšilo zatížení obou dolních končetin a způsob nášlapu přes patu. Zde hrála důležitou roli ortéza Malleo Neurexa Pro, která podržela kotník ve správné poloze. Subjektivně pacient udává zlepšení chůze zejména s ohledem na to, že nyní ujde delší vzdálenost a také zvládne jít déle bez hole. Dolní končetiny ho dle jeho slov „více poslouchají“.



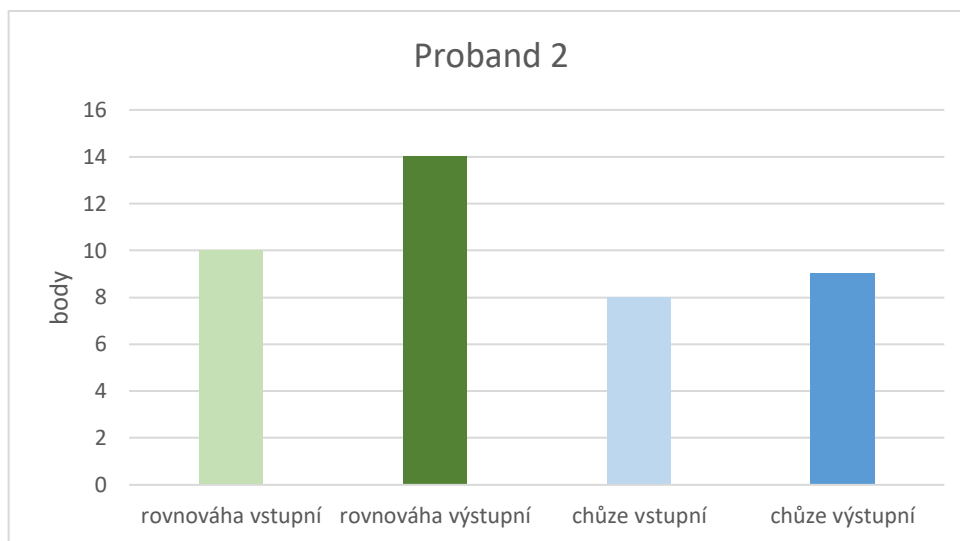
Graf 1 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 1

Hodnocení dle E. Tinetti

Viz Příloha 2

6.2 Proband 2

Z uvedených dat v grafu 2 vyplývá, že došlo ke zlepšení rovnováhy i chůze. Zlepšení nastalo u rovnováhy v sedě i ve stoji, a to o celé 4 body. V první řadě bylo dosaženo stabilnějšího postavení ze sedu do stoje, kde vymizela také pacientova nejistota. Dále se zlepšila jak rovnováha ve stoji o normální bázi, tak i ve stoji o úzké bázi. Terapie pomohla ke větší plynulosti a symetrie chůze a zmírnění abdukčního postavení levé dolní končetiny. Pacient subjektivně udává lepší lokomoci po domově a pocit, že paretická noha je uvolněnější.



Graf 2 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 2

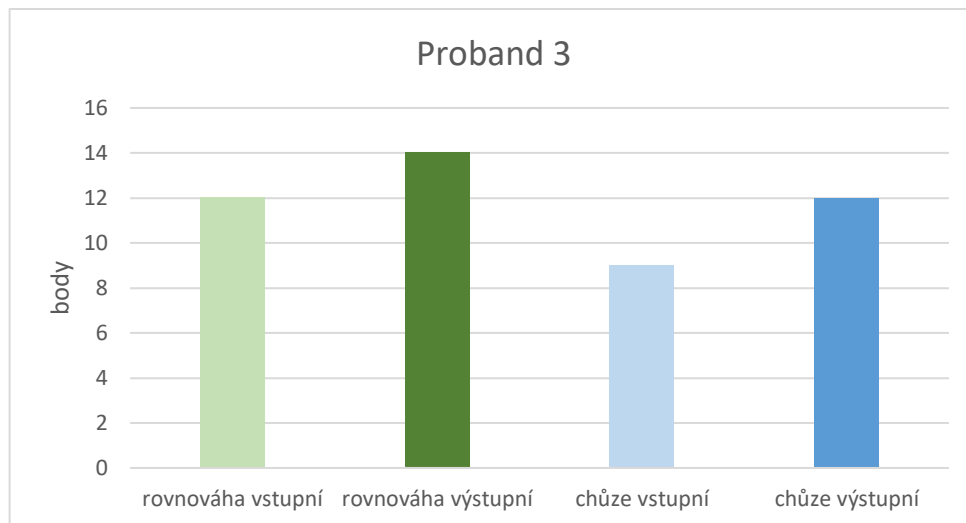
Hodnocení dle E. Tinetti

Viz Příloha 3

6.3 Proband 3

Během terapie bylo dosaženo zlepšení rovnováhy ve stoji a při chůzi a také se v chůzi zmírnila zevní rotace obou dolních končetin. Bodové zlepšení je graficky zpracováno grafu 3. Rovnováha se zlepšila o 2 body. Konkrétně ve stoji o úzké bázi tzv. Romberg II a také při posazení ze stoje do sedu, kde si pacient při výstupním vyšetření již nepomáhal horními končetinami. Při chůzi

nastalo zlepšení o 3 body. Zde bylo dosaženo symetrického zatížení obou dolních končetin a zejména symetrie a plynulost kroků. Dále bylo také dosaženo předkročení pravé nohy levou a precizního nášlapu na patu. I zde pacient subjektivně udává, že po terapii byly obě dolní končetiny volnější a lépe ovladatelné, což přispělo ke zlepšení chůze a rovnováhy.



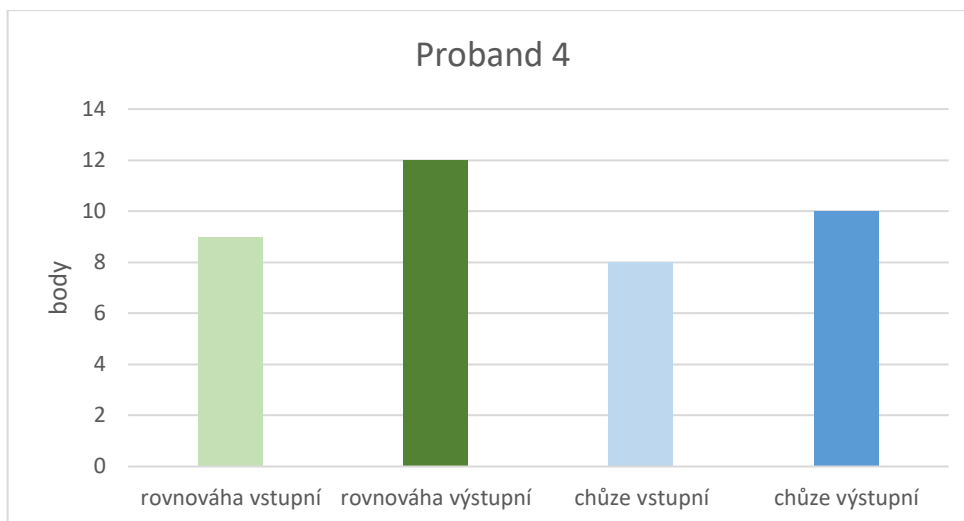
Graf 3 – Hodnocení dle E. Tinetti – Probant 3

Hodnocení dle E. Tinetti

Viz Příloha 4

6.4 Probant 4

Z uvedených dat v grafu 4 vyplývá, že došlo ke zlepšení rovnováhy a chůze. Udržení rovnováhy bylo dosaženo ve stoji a také při otočení o 360° díky zmírnění abdukčního postavení levé dolní končetiny. V chůzi bylo dosaženo úplného odvinutí levé nohy od podložky. Pravá dolní končetina se díky terapii nyní při chůzi dostává švihem před levou dolní končetinu. Dále bylo pozorováno lepší zatížení obou dolních končetin a preciznější nášlap přes patu, což přispělo k lepšímu stereotypu chůze jak objektivně, tak subjektivně dle pocitů pacienta. Ten je nyní v chůzi jistější, a to i v otevřeném nechráněném prostředí.



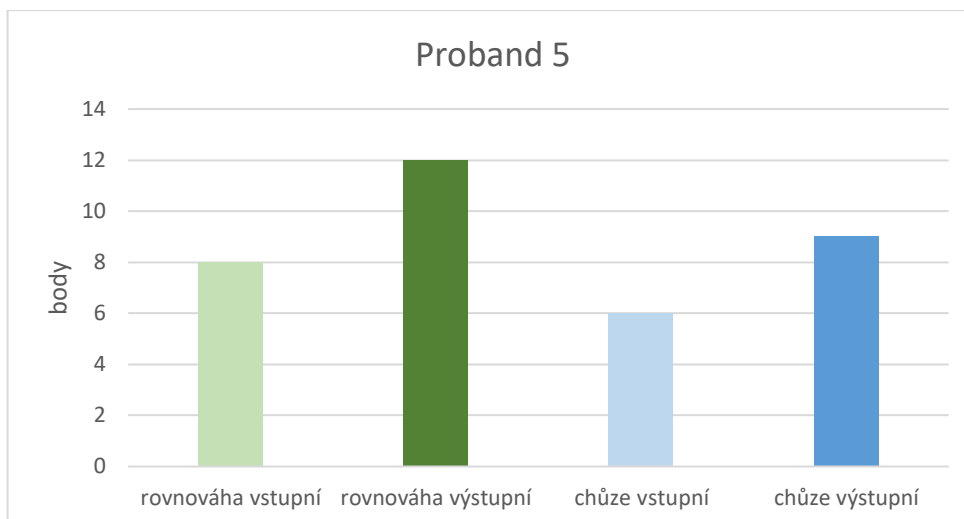
Graf 4 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 4

Hodnocení dle E. Tinetti

Viz Příloha 5

6.5 Proband 5

Graf č. 5 znázorňuje celkové hodnocení rovnováhy a chůze, kdy jsou porovnávány vstupní a výstupní hodnoty. Z uvedených dat vyplývá, že došlo ke významnému zlepšení těchto dvou faktorů. Stabilnější je nyní zejména stoj o úzké bázi. Otočení o 360° bylo díky zmírnění abdukčního postavení levé dolní končetiny provedeno plynule. Trup je při chůzi nyní stabilní a zmizely oscilace. Dále se zlepšilo zatížení obou dolních končetin, což přispělo k lepšímu stereotypu a plynulosti chůze. Pacient subjektivně dále udává pocit zlepšení došlapu na levou dolní končetinu.



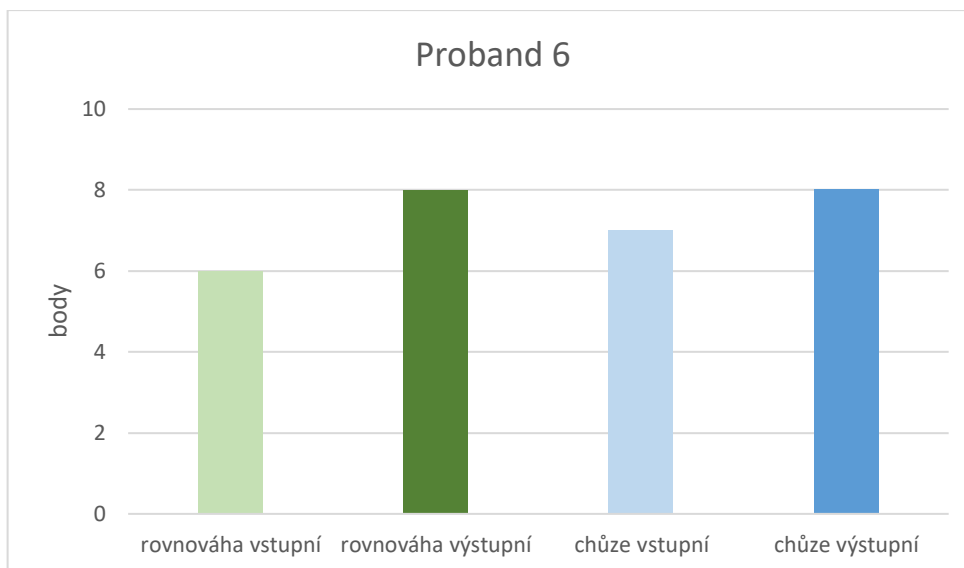
Graf 5 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 5

Hodnocení dle E. Tinetti

Viz Příloha 6

6.6 Proband 6

Data v grafu č. 6 uvádí zlepšení rovnováhy v sedě i ve stoji a také chůze. Pacient je nyní stabilnější v samotném sedu a také při postavení se ze sedu do stoje. V rámci terapie se dále podařilo docílit normálního pohybu pravé dolní končetiny, která se nyní při chůzi již plně zdvihne od podložky. Zde pomohlo zejména protahování zkrácené Achillovy šlachu, mobilizace drobných kloubů nohy a diagonály na dolní končetiny dle konceptu PNF. Terapie měla dále vliv na celkové zlepšení fyzické kondice, zvýšení svalové síly a zlepšení kloubního rozsahu obou dolních končetin.



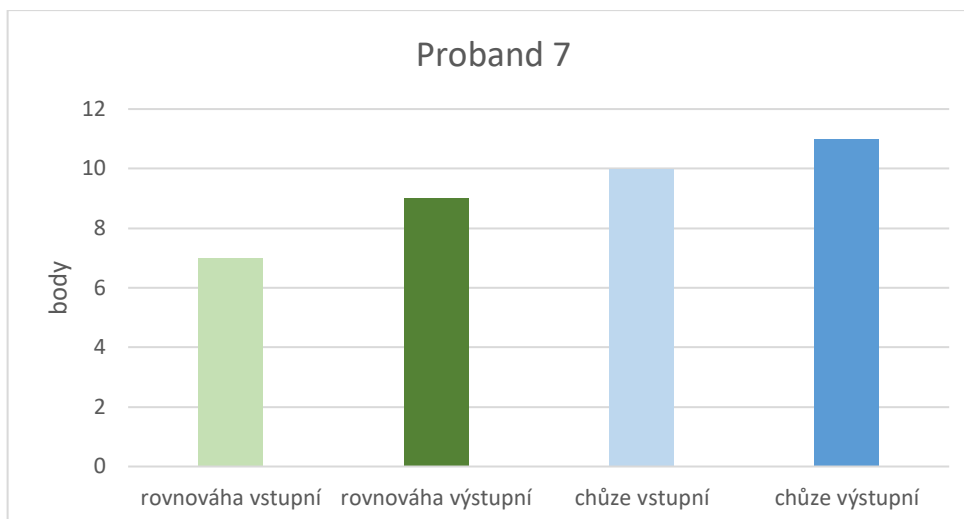
Graf 6 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 6

Hodnocení dle E. Tinetti

Viz Příloha 7

6.7 Proband 7

Z uvedených dat v grafu č. 7 vyplývá, že během terapie došlo ke zlepšení rovnováhy, a to o 2 body v hodnocení dle E. Tinetti. Pacientka je nyní stabilnější při postavení ze sedu na židli a také při posazování ze stoje zpět na židli. V rámci terapie se dále podařilo o 1 bod zlepšit chůzi. Zde bylo docíleno delšího kroku levé dolní končetiny, která se nyní dostává švihem před pravou. Pomohlo zejména posilování obou dolních končetin, stejně tak jako uvolňování a protažení spastických svalů. Zlepšilo se také celkové držení těla u pacientky. Chůzi pacientka nyní zvládá pomocí nízkého chodítka a cítí se v ní stabilnější také díky zlepšení fyzické kondice. Hypestezie na pravém chodidle přetrvává.



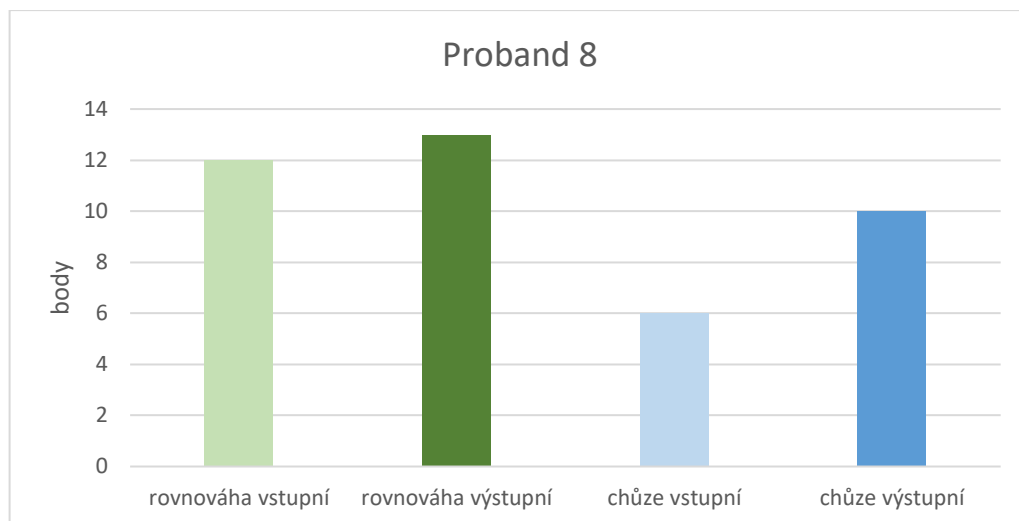
Graf 7 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 7

Hodnocení dle E. Tinetti

Viz Příloha 8

6.8 Proband 8

Graf č. 8 uvádí, že větší zlepšení nastalo v chůzi, kde se celkové skóre navýšilo o 4 body. V rovnováze se pacientka zlepšil o 1 bod. Zde bylo docíleno stabilnějšího stoje o úzké bázi, kde vymizely titubace. Při chůzi se vylepšil pohyb pravé dolní končetiny, která se nyní plně zdvihne od podložky. Oslabená dorzální flexe stále přetrvává. Pacientka je nyní stabilnější při chůzi také díky zlepšení plynulosti kroku a rovnováhy trupu, kde se již neobjevují oscilace a stabilizační svaly jsou aktivnější. Zlepšila se také svalová síla a s tím celkové držení těla a fyzická kondice. Chůzi pacientka zvládá s vycházkovou holí, snadnější je pro ni nyní i chůze do a ze schodů.



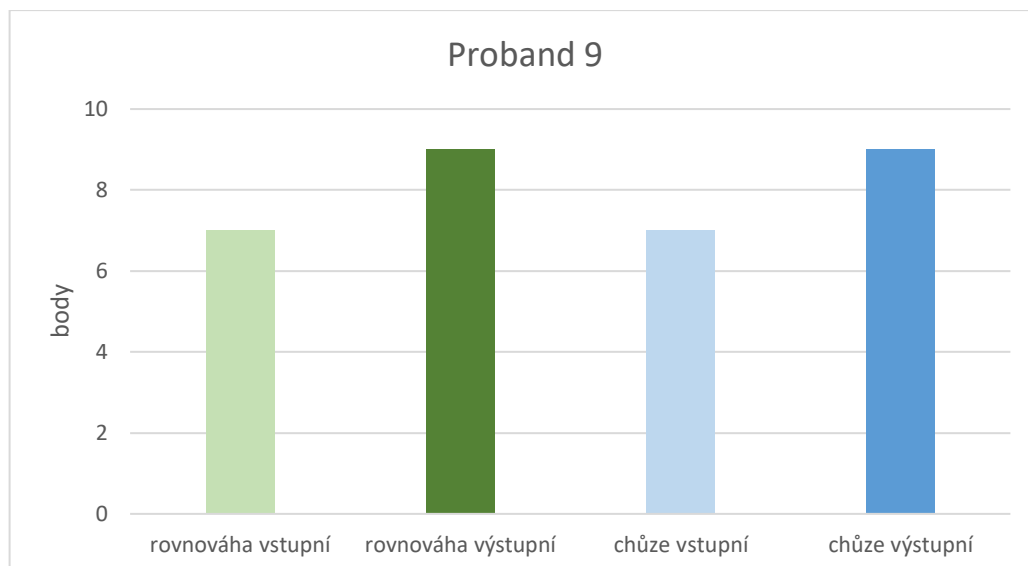
Graf 8 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 8

Hodnocení dle E. Tinetti

Viz Příloha 9

6.9 Proband 9

Z uvedených dat v grafu č. 9 vyplývá, že během terapie nastalo zlepšení rovnováhy i chůze vždy o 2 body. Bylo docíleno lepší rovnováhy jak ve stoji, tak při chůzi. Proband je nyní stabilnější po postavení ze sedu do stoje a ve stoji samotném. V rámci terapie se dále podařilo docílit delšího kroku pravé dolní končetiny, která se nyní při chůzi dostává švihem před levou. Zde pomohlo zejména posilování obou dolních končetin, stejně tak jako uvolňování a protažení spastických svalů. Zlepšilo se také celkové držení těla a s tím i plynulost samotné chůze. Pacient se při chůzi cítí nyní jistější a nemá tak velké obavy z pádu. Obtíže s rovnováhou se také zmírnily při chůzi do schodů.



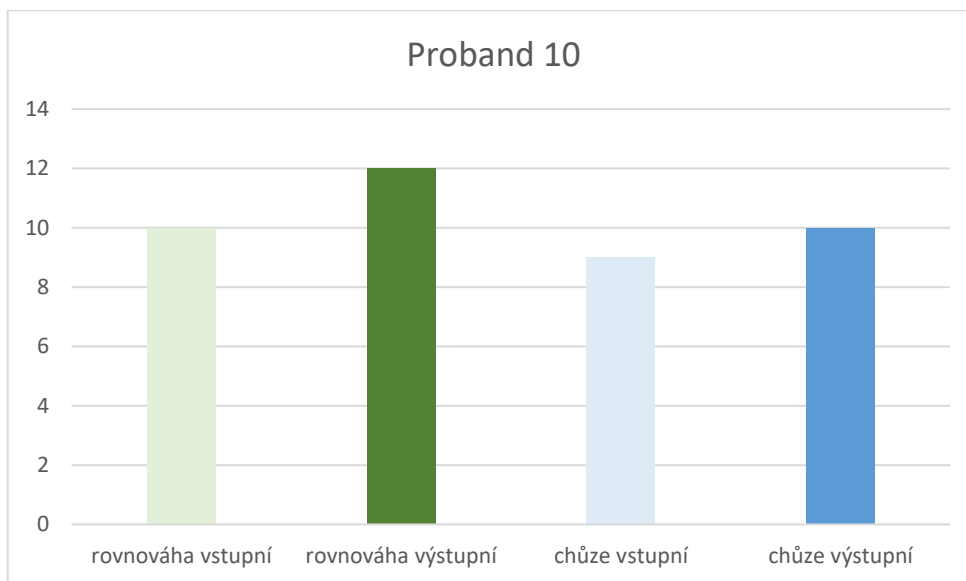
Graf 9 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 9

Hodnocení dle E. Tinetti

Viz Příloha 10

6.10 Proband 10

Graf č. 10 znázorňuje vstupní a výstupní hodnoty hodnocení rovnováhy a chůze dle E. Tinetti. Můžeme pozorovat zlepšení rovnováhy o 2 body a zlepšení chůze o 1 bod. Proband je nyní také stabilnější při postavení se ze sedu do stoje a ve stoji samotném, stejně tak i při chůzi. V rámci terapie bylo docíleno souměrnosti kroků při chůzi. Posilováním horních končetin pacient nyní bez problému zvládá chůzi pomocí čtyřkolového chodítka. Díky aktivaci trupového svalstva se zlepšilo celkové držení těla a s tím i plynulost samotné chůze. Pacient se při chůzi cítí nyní jistější a nemá tak velké obavy z pádu a z případné chůze po schodech, které má před domem.



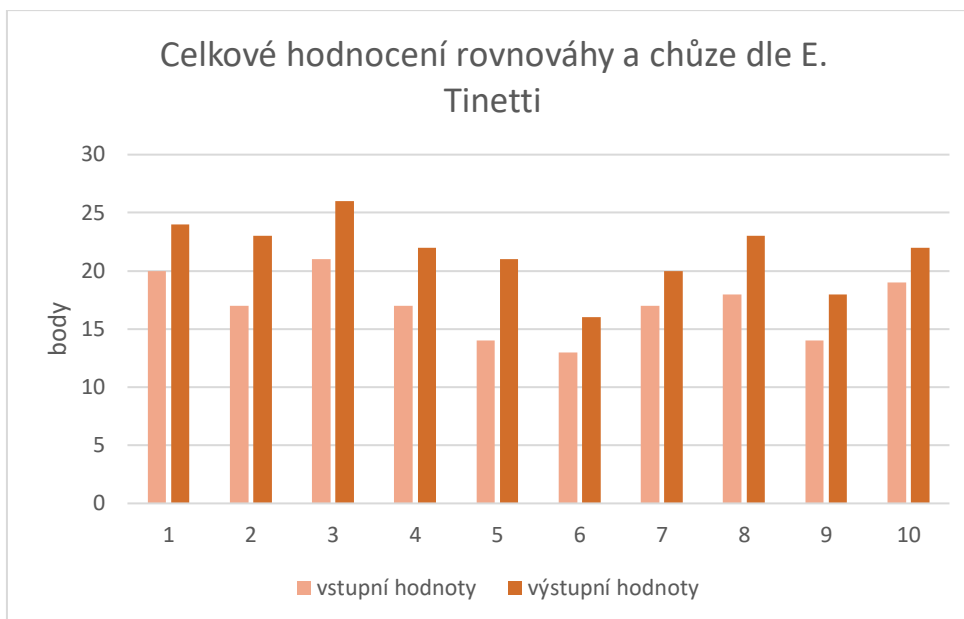
Graf 10 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 10

Hodnocení dle E. Tinetti

Viz Příloha 11

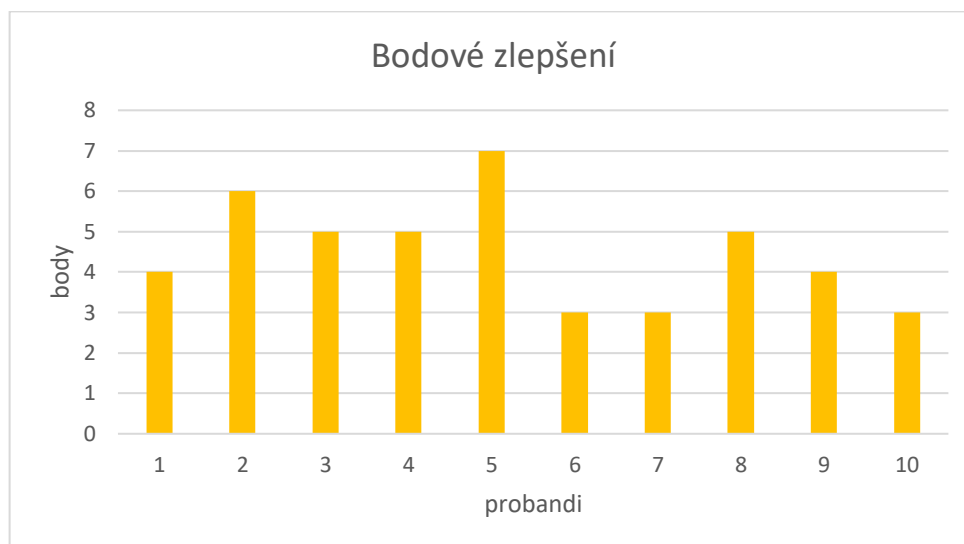
6.11 Celkové shrnutí výsledků

Zlepšení po absolvované terapii lze pozorovat u všech probandů. Vyšší bodové ohodnocení dosáhli jak v rámci hodnocení rovnováhy, tak v rámci hodnocení chůze. Všichni pacienti udávali také subjektivně pocit zlepšení rovnováhy v sedě, stojí případně v chůzi a větší stabilitu v chůzi samotné. Lze tedy říct, že zvolená terapie měla pozitivní vliv na stav všech pacientů. Graf č. 11 znázorňuje vstupní a výstupní hodnoty všech 10 probandů. Jedná se o celkové skóre rovnováhy a chůze hodnocení dle E. Tinetti.



Graf 11 – Celkové hodnocení rovnováhy a chůze dle E. Tinetti

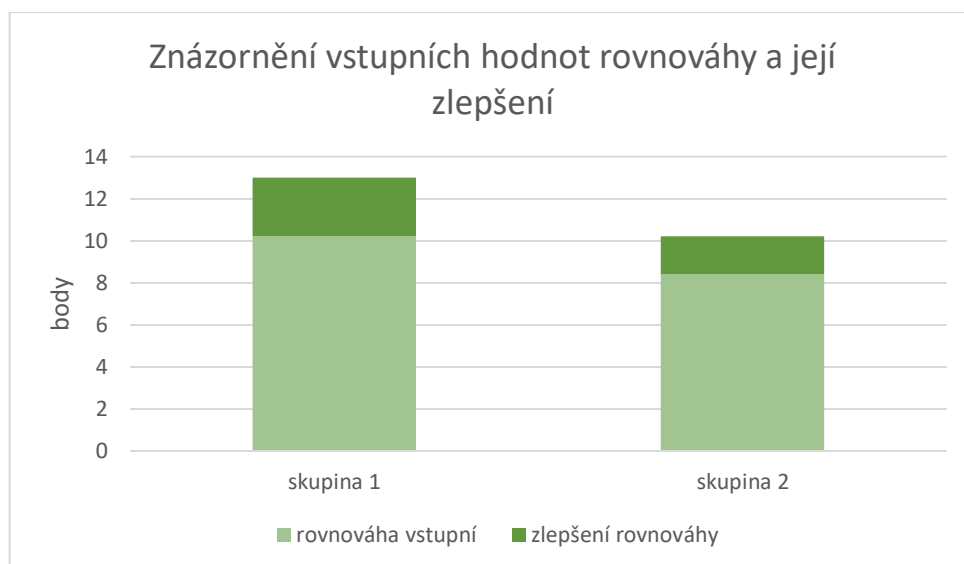
Na grafu č. 12 můžeme pozorovat o kolik bodů se každý proband zlepšil. Jedná se tedy o rozdíl výstupní hodnoty celkového skóre a vstupní hodnoty. Můžeme pozorovat, že průměrně větší bodové zlepšení nastalo ve skupině č. 1, která absolvovala terapii na antigravitačním trenažéru AlterG.



Graf 12 – Bodové zlepšení všech probandů

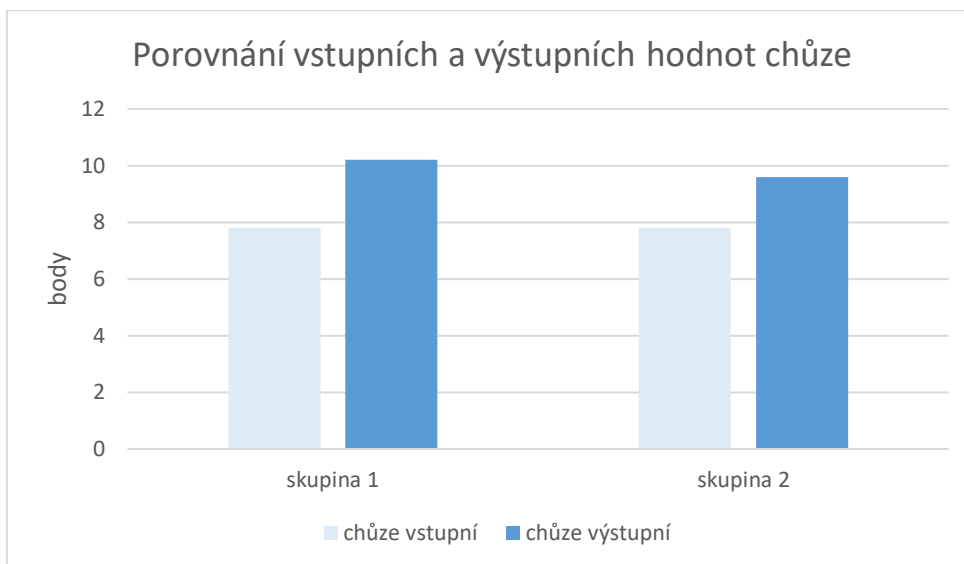
Na základě výše uvedených dat lze potvrdit, že terapie pomocí přístroje AlterG byla účinnější než pouze klasická kinezioterapie. To dokazují i grafy

č. 13 a 14. U pacientů bylo dosaženo výrazně lepších výsledků v rovnováze i chůzi. Zlepšení u probandů skupiny č. 1 lze pozorovat také v tabulkách č. 1-3, které znázorňují vývoj asymetrie levé a pravé dolní končetiny ohledně délky kroku, zatížení a doby stojné fáze. Tato data byla naměřena během každé terapie na antigravitačním trenažéru. Probandi první skupiny se v celkovém skóre zlepšili v průměru o 5,4 bodů, zatímco probandi druhé skupiny se průměrně zlepšili pouze o 3,6 bodů. V hodnocení rovnováhy nastalo v první skupině zlepšení průměrně o 2,8 bodů, zatímco ve druhé skupině pouze o 1,8. Toto znázorňuje graf 13.



Graf 13 – Znázornění vstupních a výstupních hodnot rovnováhy hodnocení dle E. Tinetti

Na grafu 14 můžeme pozorovat porovnání vstupních a výstupních údajů hodnocení chůze dle E. Tinetti. Zde můžeme pozorovat, že stejně jako v rovnováze, tak i v chůzi nastalo větší zlepšení u probandů první skupiny. Konkrétně se hodnoty zvýšily průměrně o 2,4 bodů v první skupině a pouze o 1,8 bodů ve skupině druhé.



Graf 14 – Porovnání vstupních a výstupních hodnot hodnocení chůze dle E. Tinetti

Terapie v antigravitačním trenažéru AlterG byla zaměřena na zlepšení stereotypu chůze a stability hlavně s ohledem na symetrii délky kroku obou dolních končetin v cm, zatížení vyjádřeno v procentech a v neposlední řadě bylo cílem dosáhnout symetrie dobu stojné fáze dolních končetiny.

Asymetrie délky kroku (v cm)					
terapie	proband 1	proband 2	proband 3	proband 4	proband 5
1	20	17	7	40	43
2	18	20	3	30	30
3	19	20	5	14	17
4	15	18	4	17	13
5	16	15	3	37	14
6	13	13	1	24	17
7	16	5	8	22	7
8	15	10	1	22	10
9	15	1	2	43	8
10	13	9	3	18	6

Tabulka 1 – Asymetrie délky kroku během terapie na AlterG

Asymetrie procentuálního zatížení končetin (v %)					
terapie	proband 1	proband 2	proband 3	proband 4	proband 5
1	32	30	6	64	80
2	28	32	6	66	64
3	30	28	6	60	32
4	28	28	8	50	36
5	26	30	4	58	32
6	22	22	3	50	36
7	25	12	8	50	20
8	23	16	4	42	24
9	24	6	8	32	18
10	22	14	-6	42	12

Tabulka 2 – Rozdíl procentuálního zatížení zdravé a postižené končetiny během terapie na AlterG

Asymetrie doby stejné fáze (v ms)					
terapie	proband 1	proband 2	proband 3	proband 4	proband 5
1	536	655	114	1503	2743
2	493	676	119	1124	1496
3	484	551	119	532	472
4	414	521	148	639	623
5	385	583	81	1397	527
6	316	360	47	936	645
7	291	182	92	417	331
8	392	291	54	417	396
9	329	70	112	510	310
10	231	147	55	686	242

Tabulka 3 – Asymetrie doby stejné fáze během terapie na AlterG

Data v tabulkách 1-3 znázorňují jednotlivé hodnoty výše uvedených kritérií během celé terapeutické jednotky. Zlepšení nastalo u všech jak v délce kroku a zatížení, tak i v době stejné fáze. Tato data byla naměřena v 10% odlehčení (jednalo se tedy o 90 % váhy pacienta), kterým každá terapie vždy začínala a končila.

7 DISKUZE

Jedním z důvodů výběru tématu v mé práci bylo propojení moderní robotické rehabilitace jako velmi aktuálního tématu v léčbě neurologických onemocnění. Málokdo ví, že cévní mozková příhoda může postihnout jedince jakékoliv věku a zdravotního stavu. Rizikové faktory zde hrají důležitou roli. Cévní mozková příhoda může vzniknout jako vyústění dlouhodobě nepříznivého fyzického, ale i duševního stavu jedince. Právě psychická stránka jedince je za poslední roky velice diskutovaný faktor a samotné psychosomatické se přikládá stále větší důraz. Proto je důležité si uvědomit, že v rámci prevence musí člověk nejprve vždy začít sám u sebe. Základem je každodenní pohyb, dostatečný příjem všech živin, pravidelná návštěva praktického lékaře, který zkontroluje fyzický stav jedince, ale také eliminace stresu. Stres je často opomíjen a podceňován jako jeden z nejdůležitějších rizikových faktorů. Z tohoto důvodu přibývá také mladých lidí postižených cévní mozkovou příhodou.

Pacienti v mé práci byli zástupci různých věkových kategorií, jednalo se jak o muže, tak o ženy. Společným znakem všech pacientů byl stres, který předcházel příhodě. Ve většině případů (6 z 10 pacientů) se jednalo o stres pracovní. Práce se tak mnohým stala osudnou a někteří se do ní již po příhodě z důvodu tělesného postižení a následného invalidního důchodu nepodívali. Nutno podotknout, že právě až po prodělané příhodě se u pacientů mohou objevit známky úzkostí, depresí či až depresivní syndrom a jiné podobné psychické obtíže. Takové není radno podceňovat. Psychická stránka je důležitá nejen v rámci prevence, ale také v rámci terapie případně prevence vzniku opětovné příhody. Z vlastních zkušeností musím podotknout, že motivovaní a psychicky stabilní jedinci mívají zpravidla lepší výsledky terapie. Bohužel je dnes v širší veřejnosti téma psychiky a psychoterapie stále tabuizované.

Z poznatků, které jsem během zpracovávání práce získala, mohu potvrdit, že je veliký rozdíl mezi prací s více motivovaným pacientem, který je pilný a cílevědomý a méně motivovaným. Obecně mám pocit, že pacienti po cévní mozkové příhodě mají větší snahu vrátit se zpátky do života než jiní pacienti s jiným onemocněním, které jim tolik nezasahuje do běžného života. Právě funkční omezení a omezení či ztráta soběstačnosti jedince po mozkové mrtvici motivuje k tomu se neustále zlepšovat a pracovat na sobě i doma mimo dosah terapeuta. Pacienti, kteří pravidelně cvičili i ve svém volném čase, chodili na procházky, trénovali chůzi a terapii se věnovali ze své vlastní iniciativy, měli lepší výsledky než pacienti, kteří v době mezi jednotlivými terapiemi vykazovali mnohem méně aktivity.

Terapie probíhala po dobu 4-5 týdnů. Mezi probandy byli pacienti jak po hemoragické, tak po ischemické příhodě, a také jedinci v akutním i chronickém stádiu. Ke své práci jsem pro probandy 1. skupiny využila přístroj AlterG, který se nachází v Laboratoři robotické rehabilitace Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze. V České republice se nachází pouze pár kusů tohoto přístroje. Terapie není tudíž tolik dostupná pro všechny pacienty, kteří by o ní měli zájem a potřebovali by ji. Důvodem může být například finanční stránka, protože cena přístroje je vysoká. Během odborných praxí, které jsem v rámci studia absolvovala, jsem se bohužel také setkala s tím, že některá zdravotnická zařízení bohužel robotickou rehabilitaci nevyužívají, ačkoliv se dané přístroje u nich nachází. Mnohem více je však tento antigravitační trenažér využíván v zahraničí, proto je ze zahraničí i více studií.

První dvě terapie byly obvykle pro mé pacienty z 1. skupiny náročnější. Pacienti se s přístrojem seznamovali a chvíli trvalo, než zjistili, co a jak funguje a že není čeho se bát. Velkou výhodou je, že pacient díky upevnění do vaku nemůže v přístroji upadnout. To pacientům dodávalo pocit jistoty a většího

komfortu. Problém nastával pouze v případě, když chtěl pacient chytit rukojeť paretickou rukou, která to často z důvodu silné spasticity nezvládla. Z tohoto důvodu se tito probandi mohli přidržovat pouze jednou, a to zdravou horní končetinou.

V prvních chvílích po každé přístrojové terapii každý pacient subjektivně vnímal své nohy těžší než obvykle. Toto se dělo z důvodu navrácení 100% hmotnosti, protože v průběhu terapie byl pacient vždy odlehčen. Za několik minut tento pocit však odešel a pacienti vnímali chůzi jako stabilnější, paretickou nohu jako více odlehčenou a toto zjištění zlepšovalo také psychickou stránku jedince, která je neméně důležitá.

Z uvedených výsledků v kapitole 6 vyplývá, že účinek antigravitačního trenažéru v terapii pacientů po cévní mozkové příhodě s poruchami chůze je významný. Probandi, kteří podstoupili terapii v přístroji AlterG, dosáhli většího zlepšení než probandi, kteří podstoupili pouze klasickou kinezioterapii v rámci ambulantní péče. Celkově se pacienti první skupiny zlepšili průměrně o 5,4 bodů, zatímco probandi druhé skupiny pouze o 3,6 bodů. Velké zlepšení nastalo dle očekávání u probanda č. 5, který v roce 2018 podstoupil mimo jiné aplikaci kmenových buněk. To sice zajišťuje pouze 60 % pravděpodobnosti zlepšení, ale zde to v terapii mohlo hrát značnou roli. Subjektivně pacient ušel na procházce delší vzdálenost za kratší čas, tudíž se zvýšila také rychlost chůze, kterou jsem však v rámci vyšetření neměřila. Všichni pacienti se po terapii v antigravitačním přístroji AlterG cítili vždy lehčí, dolní končetiny je při chůze lépe poslouchaly, chůze byla po každé terapeutické jednotce plynulejší a svaly volnější. Zejména na paretické dolní končetině. Také se u mnohých značně zmenšilo abdukční postavení kyčelního kloubu, typické pro Wernicke-Mannovo držení.

Ve druhé skupině probandů, kteří absolvovali pouze klasickou kinezioterapii bez robotické rehabilitace, bylo více akutních případů než ve skupině první. To by mohlo mylně naznačovat, že zde z důvodu akutní fáze CMP nastane po terapii větší zlepšení než u pacientů roboticky rehabilitovaných, kteří byli všichni již v chronické fázi onemocnění. Dle Alexandra-Valer Grigorase a spol. není totiž dosud dokázáno, že by účinek roboticky asistované rehabilitace byl významnější než účinek běžné terapie. Dle mého názoru však pacientům často pomáhá právě daná kombinace zvolené terapie, který zahrnuje jak běžně dostupnou rehabilitační péči, tak robotickou rehabilitaci a další složky terapie. Významný účinek robotické rehabilitace dokazují i následující dvě studie od fyzioterapeutů Jana Mahrholze z Německa a Jae Ho Parka a Yi Jung Chunga z Korey.

Německý profesor fyzioterapie Jan Mehrholz provedl se svým týmem analýzu 64 studií, které se zabývaly roboticky asistovanou terapií chůze ve srovnání s běžnou rehabilitační péčí u pacientů po mozkové mrtvici. Byl zkoumán vliv terapie na rychlost chůze, stabilitu v chůzi a schopnost samostatné chůze. Ve většině studií trvala intervence po dobu 3-4 týdnů. Pacienti, kteří tuto terapii absolvovali byli vybráni náhodně bez ohledu na věk (museli být pouze starší 18 let), závažnost případu, fázi onemocnění a původ příhody. Interpretace výsledků byla prováděna velmi opatrně. Některé studie zkoumaly jedince, kteří byli v chůzi nezávislí již na začátku studie. Dále byly nalezeny rozdíly mezi studiiemi ohledně použitých přístrojů, doby trvání a frekvence léčby. Některé studie také zahrnovaly léčbu pomocí funkční elektrické stimulace. Analýza neprokázala žádný rozdíl mezi přístroji týkající se schopnosti samostatné chůze. (Mehrholz, 2020)

Trenažér chůze byl v posledních letech zahrnut jako doplněk k rehabilitační léčbě pacientů po cévní mozkové příhodě s poruchami chůze. Tento typ tréninku

s možností částečné podpory tělesné hmotnosti umožňuje komplexní nácvik chůze pro většinu pacientů. Dle profesora Mehrholze může mít přístroj jednu nevýhodu, a to úsilí, které musí terapeut mnohdy vykonat, aby pacienta s těžce paretickou končetinou či končetinami správně nastavil do trenažéru. Tímto může být pro některé jedince terapie znemožněna, protože jejich stav je příliš závažný. Některé přístroje vyžadují určitou úroveň chůze (např. AlterG), jiné jsou uzpůsobeny i pro náročnější pacienty, kteří nejsou schopni samostatné chůze (např. Lokomat, ReoAmbulator). (Mehrholz, 2020)

Autor analýzy dospěl k jasnému závěru. Pacienti, kteří absolvují roboticky asistovanou fyzioterapii v kombinaci s klasickou kinezioterapií mají vyšší pravděpodobnost, že dosáhnou samostatné chůze než pacienti, kteří mají léčbu bez přístrojové terapie. Kombinace intenzivní fyzioterapie a robotické intervence je zásadní zejména pro nechodící pacienty a jedince, kteří jsou maximálně tři měsíce po příhodě. Aby bylo zjištěno, jak často a jak dlouho by tento typ terapie měl být aplikován, je potřeba dalších výzkumů. Elektromechanicky asistovaný trénink v kombinaci s fyzioterapií pomohl k samostatné chůzi všem účastníkům. Dále zvýšil rychlost chůze, ale vzdálenost v 6minutovém testu chůze se příliš nezměnila. Z analýzy v neposlední řadě vyplývá, že každý osmý pacient, který podstoupil terapii robotickou i klasickou, byl v rámci výstupního vyšetření schopný samostatné chůze bez jakékoliv pomůcky. Toho jsem ve své práci bohužel nedosáhla. Žádný z pacientů, kteří chodí pomocí hole či chodítka, na konci terapie nebyli schopni chodit úplně bez pomůcky. Bylo dosaženo pouze toho, že někteří pacienti se zvládli bez opory rukou či jiné pomůcky zvednout ze sedu do stoje a naopak. (Mehrholz, 2020)

Další studii porovnávající podvodní a antigravitační trenažér chůze v terapii stability a chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě provedli korejští fyzioterapeuti z Sahmyook University Seoul Jae Ho Park a Yi Jung Chung.

Pacienti byli rozděleni do třech skupin. Terapii pomocí podvodního trenažéru podstoupilo 9 probandů, terapii na antigravitačním trenažéru podstoupilo 8 probandů. V kontrolní skupině bylo pak 10 jedinců. Terapeutická jednotka na přístrojích trvala vždy 30 min 3x týdně a terapie byla dále doplněna o ambulantní kinezioterapii, která probíhala 5x týdně 30 min. Všichni probandi byli porovnáváni a vyhodnocováni na základě testů Berg Balance Scale, Timed Up and Go Test a v neposlední řadě absolvovali 10 Meter Walk Test. Testování proběhlo 2x, a to v rámci vstupního a výstupního vyšetření. (Park et al., 2018)

V této studii byla zkoumána možná změna a zlepšení stability a rovnováhy v chůzi pomocí podvodního a antigravitačního trenažéru s částečnou podporou hmotnosti. Výsledky studie neshledali žádný signifikantní rozdíl mezi terapií v podvodním, resp. antigravitačním trenažéru chůze. Po 4 týdnech byl však viditelný rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách provedených testů. Všichni účastníci studie se zlepšili v rámci chůze i stability. Díky snížené schopnosti samostatné chůze a asymetrii těla mají pacienti po cévní mozkové příhodě zvýšené riziko pádů. Autor studie tak připomíná, že rehabilitace pomocí robotických přístrojů využívající částečnou podporu hmotnosti by měla vést jednoznačně ke zlepšení rychlosti chůze, stability v chůzi a zlepšení symetrie těla. (Park et al., 2018)

Na základě výsledků mé práce lze jednoznačně tento výrok potvrdit. U všech pacientů, kteří podstoupili terapii v antigravitačním trenažéru AlterG došlo ke zlepšení stability i chůze. K hodnocení jsem použila jiný typ testu a pacienti terapii podstupovali pouze 2 - 3x týdně po dobu 5 týdnů, což je delší časový úsek než v korejské studii. Mnou zvolená terapie nekombinovala robotickou rehabilitaci a klasickou ambulantní, ale tyto dvě metody byly porovnávány. Výsledky však ukazují, že přístroj je jednoznačně vhodný pro použití v rámci terapie hybných poruch pacientů po cévní mozkové příhodě a zároveň ho lze

zařadit jako prevenci pádů. Účinnost antigravitačního trenažéru AlterG v souvislosti poruchou rovnováhy a chůze je tak nezpochybnitelná.

Do budoucna bych ráda v rámci další práce vyzkoušela kombinaci vícero robotických přístrojů, díky nimž by terapie byla intenzivnější a očekávaný účinek by mohl být větší. Vyšetření a terapie by mohli být zaměřeny také na měření a ovlivnění spasticity, která v lokomoci hraje důležitou roli. V rámci vyhodnocení by mohl vedle hodnocení dle E. Tinetti být použit také Berg Balance Scale, který hodnotí rovnováhu. K hodnocení spasticity pak modifikovaná Ashwortova škála.

8 ZÁVĚR

V bakalářské práci byla zpracována problematika cévní mozkové příhody, postiktové rehabilitace a vybraných vyšetřovacích a terapeutických konceptů. Bylo dosaženo všech cílů a podařilo se prokázat účinnost antigravitačního trenážeru na rovnováhu a chůzi. Výše prezentované výsledky ukazují, že robotická rehabilitace pomocí přístroje AlterG u všech probandů první skupiny pozitivně ovlivnila jejich stabilitu a rovnováhu ve stoji či chůzi.

Probandi, kteří absolvovali robotickou terapii, dosáhli lepších výsledků než probandi druhé skupiny, podstupující pouze klasickou kinezioterapii. Zlepšení probandů první skupiny bylo v průměru o 5,4 bodů, u druhé skupiny pak o 3,6 bodů. Závěrem lze říct, že využití přístroje AlterG je velkým přínosem v rámci robotické rehabilitace pacientů po cévní mozkové příhodě.

Zpracování této práce mě obohatilo jak v osobním, tak studentském i profesním životě a motivovalo mě to k práci s neurologickými, a hlavně postiktovými pacienty.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a.	arteria
aa.	arteriae
ACI	arteria carotis interna
ADD	addukce
BG	bazální ganglia
bilat.	bilaterálně
CA	carcinoma
CMP	cévní mozková příhoda
CT	Computed Tomography – výpočetní tomografie
ČR	Česká republika
DF	dorzální flexe
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DM	diabetes mellitus
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
dx.	dexter
EKG	elektrokardiografie
FL	flexe
HKK	horní končetiny
iCMP	ischemická cévní mozková příhoda
ID	invalidní důchod
l.dx.	lateris dextri
l.sin.	lateris sinistri
LDK	levá dolní končetina

LHK	levá horní končetina
m.	musculus
mm.	musculi
MRI	magnetická rezonance
n.	nervus
NASA	Národní úřad pro letectví a vesmír
nn.	nervi
OS	osteosyntéza
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PIJ	pyramidové iritační jevy
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní nervosvalová facilitace
RAK	ramenní kloub
RD	rodinný dům
sin.	sinistra
VB	vertebrobazilární
ZZS	zdravotnická záchranná služba

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. AMBLER, Z., BEDNAŘÍK J., RŮŽIČKA E et al. *Klinická neurologie část obecná*. 2. vyd. Praha: Triton, 2012. ISBN 9788073871574
2. AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-707-3.
3. BRYNDZIAR, T., ŠEDO VÁ P. a MIKULÍK R. Incidence cévní mozkové příhody v Evropě. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2017, 2/2017, s. 180-189. ISSN 1802-4041
4. BRUTHANS, Jan. Epidemiologie a prognóza cévních mozkových příhod v ČR. *CMP Journal*. Praha, 2019, 1/2019, 5-8. ISSN 2571-1253
5. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
6. FISHER, Malte. Symptomatische Behandlung nach Schlaganfall. *Deutsche Zeitschrift für Akupunktur*. Volume 63. 3/2020. Page 76-78. ISSN 1439-4359
7. GEHLENBORG, F. Neue Studie: Mobile Stroke Units verbessern Chancen von Schlaganfallpatienten gravierend. *Klinikarzt*. Volume 4. 04/2020. Page 116. ISSN 1439-3859
8. GEIB, Janina. Bobath plus Deep Dry Needling nach Schlaganfall zur Behandlung von Spastiken. *Deutsche Zeitschrift für Akupunktur*. Volume 62. 1/2019. Page 17-18. ISSN 1439-4359
9. GRIGORAS, Alexandru-Valer, et al. State of the art and efficiency of robotic therapy in upper limb rehabilitation – a literature review. *Romanian Journal of Neurology* [online] 2015 [cit. 2021-05-13]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Marian_Poboroniuc/publication/288258526_State_of_the_art_and_Efficiency_of_robotic_therapy_in_upper_limb_rehabilitation_a_literature_review/links/56e1450c08ae9b93f79c93dd/State-of-the-art-and-Efficiency-of-robotic-therapy-in-upper-limb-rehabilitation-a-literature-review.pdf

10. HALADOVÁ, Eva et al. Léčebná tělesná výchova. Vyd. 2., nezměněn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-460-3
11. HALADOVÁ, Eva, NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. Vyšetřovací metody hybného systému. Vyd. 3., nezměněné. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.
12. HÁJKOVÁ, Simona, OPATRná NOVOTNÁ, Irena, SALABOVÁ, Ludmila. Mobilizace periferních kloubů. Praha: Česká technika, 2019. ISBN 879-80-01-06658-4
13. HERZIG, Roman. Ischemické cévní mozkové příhody: průvodce ošetřující lékaře. 2. vyd. Praha: Maxdorf, c2014. Farmakoterapie pro praxi, sv. 66. ISBN 978-80-7345-373-2.
14. HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina, PAVLŮ, Dagmar. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace. 3. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-2665-9
15. HUGGENBERGER S., MOSER N., SCHRÖDER H, COZZI B., GRANATO A., MERIGHI A. Gefäßversorgung. Neuroanatomie des Menschen. Springer-Lehrbuch. Springer, Berlin. 2019. ISBN 978-3-662-56461-5
16. JANATOVÁ M., ŠOLLOVÁ M., ŠVESTKOVÁ O. *Telerehabilitace u pacienta s poruchou rovnováhy po cévní mozkové příhodě*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2018, 1/25, s. 28-32. ISSN 1211-2658
17. JANDA, J. VÁVROVÁ, M. Senzomotorická stimulace, Základy proprioceptivního cvičení. Rehabilitácia. 1992, 25, 3, s. 14-34. ISSN 0375-0922.
18. KALITA, Zbyněk a kol. Akutní cévní mozkové příhody: diagnostika, patofyziologie, management. Praha: Maxdorf, 2007. Jessenius. ISBN 80-85912-26-0.
19. KOLÁŘ Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2020. ISBN 978-80-492-500-9.

20. KÖPKE, Sascha a Gabriele MEYER, 2006. The Tinetti test: Babylon in geriatric assessment. *Zeitschrift Für Gerontologie Und Geriatrie* [online]. 8., roč. 39, č. 4, s. 288–291. ISSN 0948-6704.
21. LEWIT, Karel. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, 2015. ISBN 978-80-86645-04-9.
22. MEHRHOLZ, Jan, Simone THOMAS, Joachim KUGLER, Marcus POHL a Bernhard ELSNER. Electromechanical-assisted training for walking after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2020 [cit. 2021-05-13]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD006185.pub5
23. MIKULÍK, R., J. NEUMANN, D. ŠKOLOUDÍK a D. VÁCLAVÍK. *Doporučený postup pro diagnostiku a léčbu pacientů s mozkovým infarktem* [online]. [cit. 2021-05-13]. Dostupné z:
http://www.cmp.cz/jnp/cz/doporucene_postupy_pro_lecibu_cmp/cv_sekce_cns-lecba_mi.html
24. MYSLIVEČEK, Jaromír. *Základy neurověd*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-088-1.
25. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
26. NEUMANN, Jiří, ŠKODA, Ondřej. Sekundární prevence ischemických cévních mozkových příhod – přehled současných možností. *Medicína pro praxi*. 2007, 5/2007, s. 233-236. ISSN 1803-5310
27. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. Skripta. ISBN 80-244-0625-X.
28. PARK, Jae Ho a Yi Jung CHUNG, 2018. Comparison of Aquatic Treadmill and Anti-Gravity Treadmill Gait Training to Improve Balance and Gait Abilities in Stroke Patients. *The Journal of Korean Physical Therapy* [online]. 30(2), 67-72 [cit. 2021-04-13]. ISSN 1229-0475. Dostupné z: doi:10.18857/jkpt.2018.30.2.67

29. PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.
30. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie*. Praha: Grada, 2009, 168 s. ISBN 978-80-247-2733-2
31. TOPINKOVÁ E. *Geriatric pro praxi*. Praha: Galén 2010. 270 stran. ISBN 978-80-7262-365-6.
32. User Manual. Alter G, Anti-Gravity Treadmill, via 400, 400M and 400X [online]. Brussels: Obelis a.s. 2012 [cit. 2021-02-03]. Dostupné z: <https://www.alterg.com/wp-content/themes/alterg-child/PDFs/Manuals/AlterG-Via-400-User-Manual-000348-Rev-D.pdf>
33. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky. Regionální zpravodajství Národního zdravotnického informačního systému. *Incidence – mozková mrtvice* [online]. Praha: ÚZIS ČR, 2016 [cit. 2021-05-13]. Dostupné z: <https://reporting.uzis.cz/bm/index.php?pg=statisticke-vystupy--morbidity--incidence-dle-diagnoz--incidence-mozkova-mrtvice>
34. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky. Regionální zpravodajství Národního zdravotnického informačního systému. *Mozková mrtvice* [online]. Praha: ÚZIS ČR, 2016 [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: <https://reporting.uzis.cz/cr/index.php?pg=statisticke-vystupy--ukazatele-zdravotniho-stavu--dalsi-onemocneni--mozkova-mrtvice>
35. VÁCLAVÍK, D., SOLNÁ, G., LASOTOVÁ, N., LEBEDOVÁ, Z., HOFMANOVÁ, J., BABOROVÁ, E., KOMÍNEK, P., NOVÁK, F., NEUBAUER, K. Péče o pacienty s dysfagií po cévní mozkové příhodě. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2015, 6/2015, s. 721-727. ISSN 1802-4041
36. VRÁBLÍK, Michal. Prevence cévních mozkových příhod. *CMP Journal*. Praha, 2018, 1/2018, s. 10-19, ISSN 2571-1253

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Graf 1 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 1.....	47
Graf 2 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 2.....	48
Graf 3 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 3.....	49
Graf 4 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 4.....	50
Graf 5 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 5.....	51
Graf 6 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 6.....	52
Graf 7 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 7.....	53
Graf 8 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 8.....	54
Graf 9 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 9.....	55
Graf 10 – Hodnocení dle E. Tinetti – Proband 10.....	56
Graf 11 - Celkové hodnocení rovnováhy a chůze dle E. Tinetti.....	57
Graf 12 – Bodové zlepšení všech probandů.....	57
Graf 13 - Znázornění vstupních a výstupních hodnot hodnocení dle E. Tinetti..	58
Graf 14 - Porovnání vstupních a výstupních hodnot hodnocení chůze dle E. Tinetti.....	59

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Asymetrie délky kroku v cm během terapie na AlterG	59
Tabulka 2 - Rozdíl procentuálního zatížení zdravé a postižené končetiny během terapie na AlterG.....	60
Tabulka 3 - A symetrie doby stejné fáze v ms během terapie na AlterG	60

13 PŘÍLOHY

Příloha 1 – Anamnézy

Proband 1

Muž, 45 let

Dg: st. p. iCMP 1/2019, levostranná hemiparéza

OA: léčen s hypertenzí, otřes mozku po pádu z kola 1994

RA: otec zemřel tragicky, matka po CA prsu

PA: letecký mechanik, nyní v pracovní neschopnosti

SA: žije s manželkou a synem v bytě, 4. patro bez výtahu

AA: nekuří

abusus: do příhody 1 krabička cigaret denně

Proband 2

Muž, 56 let

Dg: st. p. hemoragické CMP 2016, levostranná hemiparéza

OA: léčen s hypertenzí, depresivní syndrom, st. p. ledvinné kolice

RA: bez pozoruhodnosti

PA: dříve instalatér, nyní v ID

SA: žije v domě s dcerou, má svůj byt v přízemí

AA: nekuří

abusus: nekuří

Proband 3

Muž, 50 let

Dg.: st. p. iCMP 2018, pravostranná hemiparéza akcentovaná na DK

OA: do vzniku iCMP vážněji nestonal

RA: bez pozoruhodnosti

PA: palič rotační pece

SA: žije s manželkou a synem v RD

AA: neguje

abusus: neguje

Proband 4

Muž, 62 let

NO: st. p. iCMP v povodí ACI l.dx. 2016, spastická levostranná hemiparéza

OA: arteriální hypertenze, st. p. fraktury a OS colli femoris l. sin. 2018

RA: není významná vzhledem k NO

PA: elektrikář, nyní v ID

SA: žije s manželkou v RD

AA: neguje

abusus: dříve kouřil více než 20 let

Proband 5

Muž, 59 let

NO: st. p. hemoragické CMP, levostranná hemiparéza 2015, postižení BG

OA: několik let léčen s hypertenzí, sekundární epilepsie, aplikace kmenových buněk 5/2018

RA: nevýznamná vzhledem k NO

PA: dříve jako údržbář, dnes ID

SA: žije s partnerkou v RD

AA: neguje

abusus: nekuřák, alkohol příležitostně

Proband 6

Muž, 82 let

NO: st. p. iCMP 1/2021, pravostranná hemiparéza

OA: kompenzovaná hypertenze, st. p. opakované iCMP

RA: otec zemřel na AIM
PA: řidič, dnes v důchodu
SA: žije s manželkou v RD
AA: neguje
abusus: do příhody

Proband 7

Žena, 62 let
NO: st. p. CMP 1/2021, pravostranná hemiparéza, lehká fatická porucha
OA: arteriální hypertenze, DM II. typu, st. p. COVID-19, námahová dušnost
RA: nepodstatné vzhledem k NO
PA: dříve kancelářská práce, dnes v důchodu
SA: žije s manželem v RD
AA: neguje
abusus: dříve kouřila

Proband 8

Žena, 55 let
NO: st. p. iCMP 7/2019, pravostranná hemiparéza
OA: CMP s pravostrannou hemiparézou, hypertenze, bronchopneumonie 2019, flebotrombóza 2019
RA: otec zemřel brzy – neznámá příčina, matka měla DM II. typu
PA: učitelka na gymnáziu
SA: bydlí s manželem v bytě, 6. patro s výtahem
AA: neguje
abusus: dříve kouřila, cca. 20 cigaret denně

Proband 9

Muž, 68 let

NO: st. p. iCMP 12/2020, levostranná hemiparéza

OA: iCMP s levostrannou hemiparézou, hypertenze, hypercholesterolemie

RA: otec zemřel na CA tlustého střeva, matka v 82 letech – neznámá příčina

PA: automechanik

SA: žije s manželkou v rodinném domě, 6 schodů ke vchodu

AA: neguje

abusus: neguje

Proband 10

Muž, 72 let

NO: st. p. iCMP 12/2020, pravostranná hemiparéza

OA: CMP s pravostrannou pseudochabou hemiparézou ve VB povodí, lehká spasticita, lehká dysartie, hypertonik, st. p. COVID-19, námahová dušnost, LDK po TEP kyčle

RA: nepodstatné vzhledem k NO

PA: dříve sanitář v ON Kladno, dnes v důchodu

SA: žije s manželkou v bytě, 4. patro s výtahem

AA: pyly

abusus: kouří, 5-10 cigaret denně

Příloha 2 – Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Proband 1)

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
I. Rovnováha			
Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce.			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Rovnováha vsedě.	a) potíže s udržení rovnováhy b) stabilní, jistý sed	0 1	0 1
2. Postavení ze sedu na židli.	a) neschopen bez pomoci b) pomáhá si rukama c) postaví se bez pomoci rukou	0 1 2	0 1 2
3. Pokus postavit se	a) neschopen bez pomoci b) postaví se, ale potřebuje více pokusů c) postaví se na první pokus	0 1 2	0 1 2
4. Rovnováha po postavení.	a) nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen b) stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů c) stoj jistý, bez pomůcky a opory (širší báze?)	0 1 2	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji.	a) nejistý, neschopen b) stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či chodítkem c) stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	a) začíná padat, neschopen b) osciluje, nejistý, sám se udrží c) stoj jistý	0 1 2	0 1 2
7. Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	a) nejistý, padá, titubuje, neschopen b) jistý	0 1	0 1
8. Otáčení o 360°	a) provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede b) provede plynule, souvislými kroky	0 1	0 1
	a) nejistý, chytá se předmětů, s oporou b) bez poruchy rovnováhy	0 1	0 1
9. Posazení zpět na židli	a) nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) b) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi c) provede plynule, jistě	0 1 2	0 1 2
Celkové skóre rovnováhy:		12 / 16	13 / 16

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
II. Chůze			
Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč místností. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, chodítko).			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Iniclace (rozejít se ihned po pokynu)	a) váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování	0	0
	b) rozejde se bez potíží	1	1
2. Délka a výška kroku – A	a) pravá noha se švihem nedostává před levou	0	0
	b) pravá noha předkročí levou	1	1
	a) pravá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
B	a) levá noha se švihem nedostává před pravou	0	0
	b) levá noha předkročí pravou	1	1
	a) levá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
3. Souměrnost kroku	a) pravý a levý krok nesouměrné	0	0
	b) oba kroky souměrné	1	1
4. Plynulost kroku	a) přerušování plynulosti kroku	0	0
	b) plynulá chůze	1	1
5. Udržení směru chůze	a) neudrží směr chůze	0	0
	b) mírně vybočuje, používá hůl	1	1
	c) chůze přímá, bez pomůcky	2	2
6. Rovnováha trupu	a) oscilace trupu, užívá pomůcky	0	0
	b) není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, v kolenou, pomáhá si rukama	1	1
	c) normální poloha trupu při chůzi	2	2
7. Chůze	a) chůze o široké bázi, paty od sebe	0	0
	b) normální chůze	1	1
Celkové skóre chůze:		8 / 12	11 / 12
Celkové skóre rovnováhy a chůze:		20 / 28	24 / 28
Hodnocení:			
26 – 28 bodů.....normální provedení, nezvýšení riziko pádů			
< 26 bodů.....abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření			
< 19 bodů.....vysoce rizikové skóre, riziko pádů zvýšeno pětinasobně			

Příloha 3 - Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Proband 2)

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Topinková, 2010)			
I. Rovnováha			
Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce.			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Rovnováha vsedě.	a) potíže s udržením rovnováhy b) stabilní, jistý sed	0 1	0 1
2. Postavení ze sedu na židli.	a) neschopen bez pomoci b) pomáhá si rukama c) postaví se bez pomoci rukou	0 1 2	0 1 2
3. Pokus postavit se	a) neschopen bez pomoci b) postaví se, ale potřebuje více pokusů c) postaví se na první pokus	0 1 2	0 1 2
4. Rovnováha po postavení.	a) nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen b) stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů c) stoj jistý, bez pomůcky a opory (širší báze?)	0 1 2	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji.	a) nejistý, neschopen b) stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či chodítkem c) stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	a) začíná padat, neschopen b) osciluje, nejistý, sám se udrží c) stoj jistý	0 1 2	0 1 2
7. Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	a) nejistý, padá, titubuje, neschopen b) jistý	0 1	0 1
8. Otáčení o 360°	a) provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede b) provede plynule, souvislými kroky	0 1	0 1
	a) nejistý, chytá se předmětů, s oporou b) bez poruchy rovnováhy	0 1	0 1
9. Posazení zpět na židli	a) nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) b) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi c) provede plynule, jistě	0 1 2	0 1 2
Celkové skóre rovnováhy:		10/16	14/16

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
II. Chůze			
Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč místností. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, chodítko).			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Iniclace (rozejít se ihned po pokynu)	a) váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování	0	0
	b) rozejde se bez potíží	1	1
2. Délka a výška kroku – A	a) pravá noha se švihem nedostává před levou	0	0
	b) pravá noha předkročí levou	1	1
	a) pravá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
B	a) levá noha se švihem nedostává před pravou	0	0
	b) levá noha předkročí pravou	1	1
	a) levá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
3. Souměrnost kroku	a) pravý a levý krok nesouměrné	0	0
	b) oba kroky souměrné	1	1
4. Plynulost kroku	a) přerušování plynulosti kroku	0	0
	b) plynulá chůze	1	1
5. Udržení směru chůze	a) neudrží směr chůze	0	0
	b) mírně vybočuje, používá hůl	1	1
	c) chůze přímá, bez pomůcky	2	2
6. Rovnováha trupu	a) oscilace trupu, užívá pomůcky	0	0
	b) není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, kolenou, pomáhá si rukama	1	1
	c) normální poloha trupu při chůzi	2	2
7. Chůze	a) chůze o široké bázi, paty od sebe	0	0
	b) normální chůze	1	1
Celkové skóre chůze:		8/12	9/12
Celkové skóre rovnováhy a chůze:		17/28	23/28
Hodnocení: 26 – 28 bodů.....normální provedení, nezvýšení riziko pádů < 26 bodů.....abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření < 19 bodů.....vysoce rizikové skóre, riziko pádů zvýšeno pětinasobně			

Příloha 4 - Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Proband 3)

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Topinková, 2010)			
I. Rovnováha			
Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce.			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Rovnováha vsedě.	a) potíže s udržením rovnováhy b) stabilní, jistý sed	0 1	0 1
2. Postavení ze sedu na židli.	a) neschopen bez pomoci b) pomáhá si rukama c) postaví se bez pomoci rukou	0 1 2	0 1 2
3. Pokus postavit se	a) neschopen bez pomoci b) postaví se, ale potřebuje více pokusů c) postaví se na první pokus	0 1 2	0 1 2
4. Rovnováha po postavení.	a) nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen b) stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů c) stoj jistý, bez pomůcky a opory (širší báze?)	0 1 2	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji.	a) nejistý, neschopen b) stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či chodítkem c) stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	a) začíná padat, neschopen b) osciluje, nejistý, sám se udrží c) stoj jistý	0 1 2	0 1 2
7. Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	a) nejistý, padá, titubuje, neschopen b) jistý	0 1	0 1
8. Otáčení o 360°	a) provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede b) provede plynule, souvislými kroky	0 1	0 1
	a) nejistý, chytá se předmětů, s oporou b) bez poruchy rovnováhy	0 1	0 1
9. Posazení zpět na židli	a) nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama)	0	0
	b) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi	1	1
	c) provede plynule, jistě	2	2
Celkové skóre rovnováhy:		12/16	14/16

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
II. Chůze			
Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč místností. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, chodítko).			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Iniciace (rozejít se ihned po pokynu)	a) váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování	0	0
	b) rozejde se bez potíží	1	1
2. Délka a výška kroku – A	a) pravá noha se švihem nedostává před levou	0	0
	b) pravá noha předkročí levou	1	1
	a) pravá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
B	a) levá noha se švihem nedostává před pravou	0	0
	b) levá noha předkročí pravou	1	1
	a) levá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
3. Souměrnost kroku	a) pravý a levý krok nesouměrné	0	0
	b) oba kroky souměrné	1	1
4. Plynulost kroku	a) přerušování plynulosti kroku	0	0
	b) plynulá chůze	1	1
5. Udržení směru chůze	a) neudrží směr chůze	0	0
	b) mírně vybočuje, používá hůl	1	1
	c) chůze přímá, bez pomůcky	2	2
6. Rovnováha trupu	a) oscilace trupu, užívá pomůcky	0	0
	b) není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, kolenou, pomáhá si rukama	1	1
	c) normální poloha trupu při chůzi	2	2
7. Chůze	a) chůze o široké bázi, paty od sebe	0	0
	b) normální chůze	1	1
Celkové skóre chůze:		9/12	12/12
Celkové skóre rovnováhy a chůze:		21/28	26/28
Hodnocení: 26 – 28 bodů.....normální provedení, nezvýšení riziko pádů < 26 bodů.....abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření < 19 bodů.....vysoce rizikové skóre, riziko pádů zvýšeno pětinasobně			

Příloha 5 - Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (proband 4)

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Topinková, 2010)			
I. Rovnováha			
Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce.			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Rovnováha vsedě.	a) potíže s udržením rovnováhy b) stabilní, jistý sed	0 1	0 1
2. Postavení ze sedu na židli.	a) neschopen bez pomoci b) pomáhá si rukama c) postaví se bez pomoci rukou	0 1 2	0 1 2
3. Pokus postavit se	a) neschopen bez pomoci b) postaví se, ale potřebuje více pokusů c) postaví se na první pokus	0 1 2	0 1 2
4. Rovnováha po postavení.	a) nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen b) stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů c) stoj jistý, bez pomůcky a opory (širší báze?)	0 1 2	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji.	a) nejistý, neschopen b) stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či chodítkem c) stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	a) začíná padat, neschopen b) osciluje, nejistý, sám se udrží c) stoj jistý	0 1 2	0 1 2
7. Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	a) nejistý, padá, titubuje, neschopen b) jistý	0 1	0 1
8. Otáčení o 360°	a) provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede b) provede plynule, souvislými kroky	0 1	0 1
	a) nejistý, chytá se předmětů, s oporou b) bez poruchy rovnováhy	0 1	0 1
9. Posazení zpět na židli	a) nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama)	0	0
	b) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi	1	1
	c) provede plynule, jistě	2	2
Celkové skóre rovnováhy:		9/16	12/16

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
II. Chůze			
Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč místností. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, chodítko).			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Iniclace (rozejít se ihned po pokynu)	a) váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování	0	0
	b) rozejde se bez potíží	1	1
2. Délka a výška kroku – A	a) pravá noha se švihem nedostává před levou	0	0
	b) pravá noha předkročí levou	1	1
	a) pravá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
B	a) levá noha se švihem nedostává před pravou	0	0
	b) levá noha předkročí pravou	1	1
	a) levá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
3. Souměrnost kroku	a) pravý a levý krok nesouměrné	0	0
	b) oba kroky souměrné	1	1
4. Plynulost kroku	a) přerušování plynulosti kroku	0	0
	b) plynulá chůze	1	1
5. Udržení směru chůze	a) neudrží směr chůze	0	0
	b) mírně vybočuje, používá hůl	1	1
	c) chůze přímá, bez pomůcky	2	2
6. Rovnováha trupu	a) oscilace trupu, užívá pomůcky	0	0
	b) není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, kolenou, pomáhá si rukama	1	1
	c) normální poloha trupu při chůzi	2	2
7. Chůze	a) chůze o široké bázi, paty od sebe	0	0
	b) normální chůze	1	1
Celkové skóre chůze:		8/12	10/12
Celkové skóre rovnováhy a chůze:		17/28	22/28
Hodnocení: 26 – 28 bodů.....normální provedení, nezvýšení riziko pádů < 26 bodů.....abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření < 19 bodů.....vysoce rizikové skóre, riziko pádů zvýšeno pětinasobně			

Příloha 6 - Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (proband 5)

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Topinková, 2010)			
I. Rovnováha			
Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce.			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Rovnováha vsedě.	a) potíže s udržením rovnováhy b) stabilní, jistý sed	0 1	0 1
2. Postavení ze sedu na židli.	a) neschopen bez pomoci b) pomáhá si rukama c) postaví se bez pomoci rukou	0 1 2	0 1 2
3. Pokus postavit se	a) neschopen bez pomoci b) postaví se, ale potřebuje více pokusů c) postaví se na první pokus	0 1 2	0 1 2
4. Rovnováha po postavení.	a) nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen b) stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů c) stoj jistý, bez pomůcky a opory (širší báze?)	0 1 2	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji.	a) nejistý, neschopen b) stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či chodítkem c) stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	a) začíná padat, neschopen b) osciluje, nejistý, sám se udrží c) stoj jistý	0 1 2	0 1 2
7. Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	a) nejistý, padá, titubuje, neschopen b) jistý	0 1	0 1
8. Otáčení o 360°	a) provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede b) provede plynule, souvislými kroky	0 1	0 1
	a) nejistý, chytá se předmětů, s oporou b) bez poruchy rovnováhy	0 1	0 1
9. Posazení zpět na židli	a) nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) b) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi c) provede plynule, jistě	0 1 2	0 1 2
Celkové skóre rovnováhy:		8/16	12/16

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
II. Chůze			
Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč místností. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, chodítko).			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Iniclace (rozejít se ihned po pokynu)	a) váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování	0	0
	b) rozejde se bez potíží	1	1
2. Délka a výška kroku – A	a) pravá noha se švihem nedostává před levou	0	0
	b) pravá noha předkročí levou	1	1
	a) pravá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
B	a) levá noha se švihem nedostává před pravou	0	0
	b) levá noha předkročí pravou	1	1
	a) levá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
3. Souměrnost kroku	a) pravý a levý krok nesouměrné	0	0
	b) oba kroky souměrné	1	1
4. Plynulost kroku	a) přerušování plynulosti kroku	0	0
	b) plynulá chůze	1	1
5. Udržení směru chůze	a) neudrží směr chůze	0	0
	b) mírně vybočuje, používá hůl	1	1
	c) chůze přímá, bez pomůcky	2	2
6. Rovnováha trupu	a) oscilace trupu, užívá pomůcky	0	0
	b) není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, kolenou, pomáhá si rukama	1	1
	c) normální poloha trupu při chůzi	2	2
7. Chůze	a) chůze o široké bázi, paty od sebe	0	0
	b) normální chůze	1	1
Celkové skóre chůze:		6/12	9/12
Celkové skóre rovnováhy a chůze:		14/28	21/28
Hodnocení: 26 – 28 bodů.....normální provedení, nezvýšení riziko pádů < 26 bodů.....abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření < 19 bodů.....vysoce rizikové skóre, riziko pádů zvýšeno pětinasobně			

Příloha 7 - Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (proband 6)

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Topinková, 2010)			
I. Rovnováha			
Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce.			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Rovnováha vsedě.	a) potíže s udržení rovnováhy b) stabilní, jistý sed	0 1	0 1
2. Postavení ze sedu na židli.	a) neschopen bez pomoci b) pomáhá si rukama c) postaví se bez pomoci rukou	0 1 2	0 1 2
3. Pokus postavit se	a) neschopen bez pomoci b) postaví se, ale potřebuje více pokusů c) postaví se na první pokus	0 1 2	0 1 2
4. Rovnováha po postavení.	a) nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen b) stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů c) stoj jistý, bez pomůcky a opory (širší báze?)	0 1 2	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji.	a) nejistý, neschopen b) stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či chodítkem c) stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	a) začíná padat, neschopen b) osciluje, nejistý, sám se udrží c) stoj jistý	0 1 2	0 1 2
7. Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	a) nejistý, padá, titubuje, neschopen b) jistý	0 1	0 1
8. Otáčení o 360°	a) provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede b) provede plynule, souvislými kroky	0 1	0 1
	a) nejistý, chytá se předmětů, s oporou b) bez poruchy rovnováhy	0 1	0 1
9. Posazení zpět na židli	a) nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) b) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi c) provede plynule, jistě	0 1 2	0 1 2
Celkové skóre rovnováhy:		6/16	8/16

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
II. Chůze			
Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč místností. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, chodítko).			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Iniclace (rozejít se ihned po pokynu)	a) váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování	0	0
	b) rozejde se bez potíží	1	1
2. Délka a výška kroku – A	a) pravá noha se švihem nedostává před levou	0	0
	b) pravá noha předkročí levou	1	1
	a) pravá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
B	a) levá noha se švihem nedostává před pravou	0	0
	b) levá noha předkročí pravou	1	1
	a) levá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
3. Souměrnost kroku	a) pravý a levý krok nesouměrné	0	0
	b) oba kroky souměrné	1	1
4. Plynulost kroku	a) přerušování plynulosti kroku	0	0
	b) plynulá chůze	1	1
5. Udržení směru chůze	a) neudrží směr chůze	0	0
	b) mírně vybočuje, používá hůl	1	1
	c) chůze přímá, bez pomůcky	2	2
6. Rovnováha trupu	a) oscilace trupu, užívá pomůcky	0	0
	b) není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, kolenou, pomáhá si rukama	1	1
	c) normální poloha trupu při chůzi	2	2
7. Chůze	a) chůze o široké bázi, paty od sebe	0	0
	b) normální chůze	1	1
Celkové skóre chůze:		7/12	8/12
Celkové skóre rovnováhy a chůze:		13/28	16/28
Hodnocení: 26 – 28 bodů.....normální provedení, nezvýšení riziko pádů < 26 bodů.....abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření < 19 bodů.....vysoce rizikové skóre, riziko pádů zvýšeno pětinasobně			

Příloha 8 - Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Proband 7)

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Topinková, 2010)			
I. Rovnováha			
Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce.			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Rovnováha vsedě.	a) potíže s udržení rovnováhy b) stabilní, jistý sed	0 1	0 1
2. Postavení ze sedu na židli.	a) neschopen bez pomoci b) pomáhá si rukama c) postaví se bez pomoci rukou	0 1 2	0 1 2
3. Pokus postavit se	a) neschopen bez pomoci b) postaví se, ale potřebuje více pokusů c) postaví se na první pokus	0 1 2	0 1 2
4. Rovnováha po postavení.	a) nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen b) stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů c) stoj jistý, bez pomůcky a opory (širší báze?)	0 1 2	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji.	a) nejistý, neschopen b) stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či chodítkem c) stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	a) začíná padat, neschopen b) osciluje, nejistý, sám se udrží c) stoj jistý	0 1 2	0 1 2
7. Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	a) nejistý, padá, titubuje, neschopen b) jistý	0 1	0 1
8. Otáčení o 360°	a) provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede b) provede plynule, souvislými kroky	0 1	0 1
	a) nejistý, chytá se předmětů, s oporou b) bez poruchy rovnováhy	0 1	0 1
9. Posazení zpět na židli	a) nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) b) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi c) provede plynule, jistě	0 1 2	0 1 2
Celkové skóre rovnováhy:		7/16	9/16

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
II. Chůze			
Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč místností. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, chodítko).			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Iniclace (rozejít se ihned po pokynu)	a) váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování	0	0
	b) rozejde se bez potíží	1	1
2. Délka a výška kroku – A	a) pravá noha se švihem nedostává před levou	0	0
	b) pravá noha předkročí levou	1	1
	a) pravá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
B	a) levá noha se švihem nedostává před pravou	0	0
	b) levá noha předkročí pravou	1	1
	a) levá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
3. Souměrnost kroku	a) pravý a levý krok nesouměrné	0	0
	b) oba kroky souměrné	1	1
4. Plynulost kroku	a) přerušování plynulosti kroku	0	0
	b) plynulá chůze	1	1
5. Udržení směru chůze	a) neudrží směr chůze	0	0
	b) mírně vybočuje, používá hůl	1	1
	c) chůze přímá, bez pomůcky	2	2
6. Rovnováha trupu	a) oscilace trupu, užívá pomůcky	0	0
	b) není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, kolenou, pomáhá si rukama	1	1
	c) normální poloha trupu při chůzi	2	2
7. Chůze	a) chůze o široké bázi, paty od sebe	0	0
	b) normální chůze	1	1
Celkové skóre chůze:		10/12	11/12
Celkové skóre rovnováhy a chůze:		17/28	20/28
Hodnocení: 26 – 28 bodů.....normální provedení, nezvýšení riziko pádů < 26 bodů.....abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření < 19 bodů.....vysoce rizikové skóre, riziko pádů zvýšeno pětinasobně			

Příloha 9 - Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Proband 8)

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Topinková, 2010)			
I. Rovnováha			
Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce.			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Rovnováha vsedě.	a) potíže s udržením rovnováhy b) stabilní, jistý sed	0 1	0 1
2. Postavení ze sedu na židli.	a) neschopen bez pomoci b) pomáhá si rukama c) postaví se bez pomoci rukou	0 1 2	0 1 2
3. Pokus postavit se	a) neschopen bez pomoci b) postaví se, ale potřebuje více pokusů c) postaví se na první pokus	0 1 2	0 1 2
4. Rovnováha po postavení.	a) nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen b) stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů c) stoj jistý, bez pomůcky a opory (širší báze?)	0 1 2	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji.	a) nejistý, neschopen b) stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či chodítkem c) stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	a) začíná padat, neschopen b) osciluje, nejistý, sám se udrží c) stoj jistý	0 1 2	0 1 2
7. Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	a) nejistý, padá, titubuje, neschopen b) jistý	0 1	0 1
8. Otáčení o 360°	a) provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede b) provede plynule, souvislými kroky	0 1	0 1
	a) nejistý, chytá se předmětů, s oporou b) bez poruchy rovnováhy	0 1	0 1
9. Posazení zpět na židli	a) nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) b) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi c) provede plynule, jistě	0 1 2	0 1 2
Celkové skóre rovnováhy:		12/16	13/16

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
II. Chůze			
Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč místností. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, chodítko).			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Iniclace (rozejít se ihned po pokynu)	a) váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování	0	0
	b) rozejde se bez potíží	1	1
2. Délka a výška kroku – A	a) pravá noha se švihem nedostává před levou	0	0
	b) pravá noha předkročí levou	1	1
	a) pravá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
B	a) levá noha se švihem nedostává před pravou	0	0
	b) levá noha předkročí pravou	1	1
	a) levá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
3. Souměrnost kroku	a) pravý a levý krok nesouměrné	0	0
	b) oba kroky souměrné	1	1
4. Plynulost kroku	a) přerušování plynulosti kroku	0	0
	b) plynulá chůze	1	1
5. Udržení směru chůze	a) neudrží směr chůze	0	0
	b) mírně vybočuje, používá hůl	1	1
	c) chůze přímá, bez pomůcky	2	2
6. Rovnováha trupu	a) oscilace trupu, užívá pomůcky	0	0
	b) není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, kolenou, pomáhá si rukama	1	1
	c) normální poloha trupu při chůzi	2	2
7. Chůze	a) chůze o široké bázi, paty od sebe	0	0
	b) normální chůze	1	1
Celkové skóre chůze:		6/12	10/12
Celkové skóre rovnováhy a chůze:		18/28	23/28
Hodnocení: 26 – 28 bodů.....normální provedení, nezvýšení riziko pádů < 26 bodů.....abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření < 19 bodů.....vysoce rizikové skóre, riziko pádů zvýšeno pětinasobně			

Příloha 10 - Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Proband 9)

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Topinková, 2010)			
I. Rovnováha			
Pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce.			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Rovnováha vsedě.	a) potíže s udržením rovnováhy b) stabilní, jistý sed	0 1	0 1
2. Postavení ze sedu na židli.	a) neschopen bez pomoci b) pomáhá si rukama c) postaví se bez pomoci rukou	0 1 2	0 1 2
3. Pokus postavit se	a) neschopen bez pomoci b) postaví se, ale potřebuje více pokusů c) postaví se na první pokus	0 1 2	0 1 2
4. Rovnováha po postavení.	a) nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen b) stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů c) stoj jistý, bez pomůcky a opory (širší báze?)	0 1 2	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji.	a) nejistý, neschopen b) stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či chodítkem c) stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	a) začíná padat, neschopen b) osciluje, nejistý, sám se udrží c) stoj jistý	0 1 2	0 1 2
7. Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	a) nejistý, padá, titubuje, neschopen b) jistý	0 1	0 1
8. Otáčení o 360°	a) provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede b) provede plynule, souvislými kroky	0 1	0 1
	a) nejistý, chytá se předmětů, s oporou b) bez poruchy rovnováhy	0 1	0 1
9. Posazení zpět na židli	a) nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama) b) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi c) provede plynule, jistě	0 1 2	0 1 2
Celkové skóre rovnováhy:		7/16	9/16

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
II. Chůze			
Pacient stojí vedle vyšetřujícího, na jeho pokyn projde napříč místností. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, chodítko).			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Iniclace (rozejít se ihned po pokynu)	a) váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování	0	0
	b) rozejde se bez potíží	1	1
2. Délka a výška kroku –A	a) pravá noha se švihem nedostává před levou	0	0
	b) pravá noha předkročí levou	1	1
	a) pravá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
B	a) levá noha se švihem nedostává před pravou	0	0
	b) levá noha předkročí pravou	1	1
	a) levá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
3. Souměrnost kroku	a) pravý a levý krok nesouměrné	0	0
	b) oba kroky souměrné	1	1
4. Plynulost kroku	a) přerušování plynulosti kroku	0	0
	b) plynulá chůze	1	1
5. Udržení směru chůze	a) neudrží směr chůze	0	0
	b) mírně vybočuje, používá hůl	1	1
	c) chůze přímá, bez pomůcky	2	2
6. Rovnováha trupu	a) oscilace trupu, užívá pomůcky	0	0
	b) není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, kolenou, pomáhá si rukama	1	1
	c) normální poloha trupu při chůzi	2	2
7. Chůze	a) chůze o široké bázi, paty od sebe	0	0
	b) normální chůze	1	1
Celkové skóre chůze:		7/12	9/12
Celkové skóre rovnováhy a chůze:		14/28	18/28
Hodnocení: 26 – 28 bodů.....normální provedení, nezvýšení riziko pádů < 26 bodů.....abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření < 19 bodů.....vysoce rizikové skóre, riziko pádů zvýšeno pětinasobně			

Příloha 11 - Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Proband 10)

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti (Topinková, 2010)			
I. Rovnováha			
Návod k provedení: pacient sedí na pevné židli bez opěrek pro ruce. Požádejte ho o provedení úkonů 1-9.			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Rovnováha vsedě.	a) potíže s udržení rovnováhy b) stabilní, jistý sed	0 1	0 1
2. Postavení ze sedu na židli.	a) neschopen bez pomoci b) pomáhá si rukama c) postaví se bez pomoci rukou	0 1 2	0 1 2
3. Pokus postavit se	a) neschopen bez pomoci b) postaví se, ale potřebuje více pokusů c) postaví se na první pokus	0 1 2	0 1 2
4. Rovnováha po postavení.	a) nejistý (kolísá, oscilace trupu, pohyby nohou), neschopen b) stabilní, ale používá hůl nebo se chytá předmětů c) stoj jistý, bez pomůcky a opory (širší báze?)	0 1 2	0 1 2
5. Rovnováha ve stoji.	a) nejistý, neschopen b) stoj jistý, ale o širší bázi nebo s holí či chodítkem c) stoj jistý o úzké bázi, bez opory	0 1 2	0 1 2
6. Stoj, udržení rovnováhy při tlaku na sternum (stoj o úzké bázi)	a) začíná padat, neschopen b) osciluje, nejistý, sám se udrží c) stoj jistý	0 1 2	0 1 2
7. Stoj se zavřenýma očima (stoj o úzké bázi)	a) nejistý, padá, titubuje, neschopen b) jistý	0 1	0 1
8. Otáčení o 360°	a) provede nesouvisle, přerušovaně, neprovede b) provede plynule, souvislými kroky	0 1	0 1
	a) nejistý, chytá se předmětů, s oporou b) bez poruchy rovnováhy	0 1	0 1
9. Posazení zpět na židli	a) nejistý (neodhadne vzdálenost, dopadne na židli, pomáhá si rukama)	0	0
	b) s pomocí paží, přerušovaně, s potížemi	1	1
	c) provede plynule, jistě	2	2
Celkové skóre rovnováhy:		10/16	12/16

Hodnocení rovnováhy a chůze podle Tinetti			
II. Chůze			
Návod k provedení: pacient stojí vedle vyšetřujícího, a jeho pokyn projde napříč pokojem (chodbou, nejprve obvyklým krokem, zpět co možná nejrychleji s dodržáním bezpečnosti. Může používat obvyklé pomůcky (hůl, berle, chodítko)			
Činnost	Provedení	Bodové skóre	
		před terapií	po terapii
1. Iniclace (rozejít se ihned po pokynu)	a) váhání, obtíže zahájit pohyb, přešlapování b) rozejde se bez potíží	0 1	0 1
2. Délka a výška kroku – A	a) pravá noha se švihem nedostává před levou	0	0
	b) pravá noha předkročí levou	1	1
	a) pravá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
B	a) levá noha se švihem nedostává před pravou	0	0
	b) levá noha předkročí pravou	1	1
	a) levá noha se úplně nezdvihne od podložky	0	0
	b) normální pohyb	1	1
3. Souměrnost kroku	a) pravý a levý krok nesouměrné	0	0
	b) oba kroky souměrné	1	1
4. Plynulost kroku	a) přerušování plynulosti kroku	0	0
	b) plynulá chůze	1	1
5. Udržení směru chůze	a) neudrží směr chůze	0	0
	b) mírně vybočuje, používá hůl	1	1
	c) chůze přímá, bez pomůcky	2	2
6. Rovnováha trupu	a) oscilace trupu, užívá pomůcky	0	0
	b) není kolísání, ale pokrčení v kyčlích, v kolenou, pomáhá si rukama	1	1
	c) normální poloha trupu při chůzi	2	2
7. Chůze	a) chůze o široké bázi, paty od sebe	0	0
	b) normální chůze	1	1
Celkové skóre chůze:		9/12	10/12
Celkové skóre rovnováhy a chůze:		19/28	22/28
Hodnocení: 26 – 28 bodů.....normální provedení, nezvýšení riziko pádů < 26 bodů.....abnormální výsledek, nutné vyšetření, léčba příčiny, rehabilitace a režimová opatření < 19 bodů.....vysoce rizikové skóre, riziko pádů zvýšeno pětinasobně			