

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2023**

**Adéla Tesařová**

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Fyzioterapie B0915P360008

**Adéla Tesařová**

**SLEDOVÁNÍ PARAMETRŮ LOKOMOCE PACIENTA  
S CÉVNÍ MOZKOVOU PŘÍHODOU PŘI APLIKACI  
ORTOTICKÉHO VYBAVENÍ**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2023



### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl/a v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 29. 3. 2023

.....

vlastnoruční podpis

## **Abstrakt**

Příjmení a jméno: Adéla Tesařová

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Sledování parametrů lokomoce pacienta s cévní mozkovou příhodou při aplikaci ortotického vybavení

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran – číslované: 47

Počet stran – nečíslované: 27

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 22

Klíčová slova: cévní mozková příhoda, vyšetření, lokomoce, ortotická pomůcka

### **Souhrn:**

V rámci bakalářské práce se zaměřuji na sledování parametrů lokomoce u pacientů po cévní mozkové příhodě, kteří během chůze používají ortotickou pomůcku. Použití lokomoční pomůcky bylo na uvážení každého pacienta. Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit, zda má ortotická pomůcka pozitivní či negativní vliv na chůzi probanda. Současně bych se chtěla zaměřit na aspekty, ve kterých je chůze pacienta ovlivněna použitím ortotické pomůcky. Výzkum byl proveden u 12 probandů nezávisle na pohlaví a věku. Výzkum se uskutečnil od října 2022 do ledna 2023 v odborném rehabilitačním ústavu, kde je poskytována následná a dlouhodobá péče pro děti i dospělé. Vyšetření pacientovy chůze započalo aspekčním hodnocením stoje, chůze a jejich modifikací, vždy nejprve bez a poté s ortotickou pomůckou. Následně došlo k plnění funkčních testů pro vyšetření rychlosti chůze, rovnováhy a soběstačnosti pacienta. Velký význam má ortotická pomůcka v kvalitě lokomoce, kdy nedochází k přepadávání špičky do plantární flexe, tedy k foot drop, a je zlepšena stabilizace hlezna. Dále má ortotická pomůcka u většiny jedinců pozitivní vliv

na rychlost chůze. Výsledky bakalářské práce poukázaly na to, že ortotická pomůcka je u pacientů po cévní mozkové příhodě vhodná ve chvíli, kdy zlepšuje lokomoci jak z aspekčního hlediska, tak i z pohledu rychlosti chůze. Tato data mohou být použita v praxi, a to s ohledem na individuálnost pacienta.

## **Abstract**

Surname and name: Adéla Tesařová

Department: Department of rehabilitation science

Title of thesis: Observing locomotion's parameters of patients after stroke whose using ortotic aid during gait

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages – numbered: 47

Number of pages – unnumbered: 27

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 22

Keywords: stroke, examination, locomotion, ortotic aid

### Summary:

Bachelory thesis is focused on observing locomotion's parameters of patients after stroke whose using ortotic aid during gait. Using the locomotion aid was depended on the patient's choise. The main purpose of this bachelor thesis is to find out, if the ortotic aid has a poztive or negative effect on the patient's gait. Concurrently I want to focus on aspects, in which is the patient's gait affected by using the ortotic aid. The research was realized with 12 probands independently on the sex and age. The reseach was realized from october 2022 to january 2023 in the special rehabilitation institute, where is provided consequential and long term care for children and adults. At the beggining of the research the vizual assessment of poise and gait and their modifications was made, firstly without ortotic aid and than with it. Then functional tests for examination of speed, balance and self-sufficiency were made. Ortotic aid has a big influence on the quality of locomotion, when the tip of the foot doesn't go to the plantar flexion and when is improved the stability of the ankle. At the most cases ortotic aid has a poztive effect on the speed of gait. Results of the

bachelor thesis show that the ortotic aid is suitable in the moment if improves that the gait looks better so patients are able to go faster. These informations can be used in the practise appearance on the patient's individuality.



## **Předmluva**

Tato kvalifikační práce byla napsána se záměrem seznámení veřejnosti s problematikou lokomoce u pacientů po CMP při použití ortotické pomůcky. Cílem práce je zhodnotit vliv ortotické pomůcky na chůzi pacienta. S problematikou aplikace ortoptických pomůcek u pacientů po CMP jsem se hojně setkávala při výkonu své praxe a z toho důvodu mě toto téma oslovilo.

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Ritě Firýtové, vedoucí bakalářské práce za odborné vedení práce, poskytování cenných rad, materiálních podkladů a zkušeností. Dále děkuji všem zúčastněným probandům.

# OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ .....	13
SEZNAM TABULEK .....	14
SEZNAM GRAFŮ .....	15
SEZNAM ZKRATEK .....	16
ÚVOD.....	18
TEORETICKÁ ČÁST .....	19
1 CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA .....	19
1.1 Diagnostika .....	19
1.2 Patogeneze .....	19
1.3 Ischemická cévní mozková příhoda.....	20
1.3.1 Klinický obraz a lokalizace .....	20
1.3.2 Tranzitorní ischemická ataka.....	21
1.3.3 Lakunární syndromy.....	21
1.4 Hemoragická cévní mozková příhoda .....	21
1.5 Terapie .....	22
2 ORTOTICKÉ POMŮCKY NA DOLNÍ KONČETINĚ.....	24
2.1 Nejčastější aplikace ortéz na dolní končetině u jednotlivých kloubů.....	24
2.1.1 Kyčelní kloub .....	24
2.1.2 Kolenní kloub .....	24
2.1.3 Hlezenní kloub a ploska nohy .....	25
2.2 Použití jednotlivých typů ortéz .....	26
3 CHŮZE .....	27
3.1 Charakteristika chůze.....	27
3.1.1 Stojná fáze .....	27
3.1.2 Švihová fáze .....	27
3.1.3 Fáze dvojité opory .....	27
3.2 Hemiparetická chůze.....	27
3.2.1 Rychlost chůze a délka kroku.....	28
3.2.2 Ploska nohy.....	28
3.2.3 Energetická náročnost.....	28
3.2.4 Zatížení .....	29
3.2.5 Stabilita a lokomoční pomůcky .....	29
4 VYŠETŘENÍ CHŮZE .....	30
4.1 Aspekční hodnocení při vyšetření chůze .....	30
4.2 Laboratorní vyšetření chůze.....	31

4.3	Vyšetření jednotlivých aspektů chůze .....	31
4.3.1	Svalová slabost .....	31
4.3.2	Rovnováha .....	32
4.4	Testy pro vyšetření pacienta s hemiparézou po cévní mozkové příhodě.....	33
4.4.1	Testy určené k vyšetření chůze.....	33
4.4.2	Další testy pro vyšetření pacienta po CMP s hemiparézou .....	35
	PRAKTICKÁ ČÁST .....	36
5	CÍL A ÚKOLY PRÁCE .....	36
5.1	Hlavní cíl.....	36
5.2	Dílčí cíle.....	36
5.3	Úkoly.....	36
6	VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	38
7	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU .....	39
8	METODIKA PRÁCE .....	43
8.1	Příprava pro sběr dat .....	43
8.2	Sběr dat .....	44
8.2.1	Organizace výzkumu .....	44
8.2.2	Kritéria kvality výzkumu.....	44
8.2.3	Etické aspekty kvalitativního výzkumu.....	45
8.2.4	Prostory, časový průběh a pomůcky.....	45
8.2.5	Aspekce .....	46
8.2.6	Rychlost chůze.....	46
8.2.7	Vyšetření rovnováhy.....	47
9	ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ .....	49
9.1	Aspekce.....	49
9.1.1	Stoj.....	49
9.1.2	Chůze .....	49
9.1.3	Chůze s ortotickou pomůckou .....	50
9.1.4	Modifikace chůze .....	51
9.2	Rychlost chůze .....	52
9.2.1	Timed „Up & Go“ test.....	53
9.2.2	The Stair Climbing ascend tests .....	53
9.2.3	The Stair Climbing descend tests .....	54
9.3	Rovnováha .....	54
9.4	Porovnání významu ortotické pomůcky z hlediska aspekčního a z hlediska rychlosti chůze.....	56
9.5	Shrnutí výzkumných otázek.....	57

10 DISKUZE .....	59
10.1    Aspekční hodnocení chůze.....	59
10.2    Rychlost.....	60
10.3    Rovnováha.....	61
ZÁVĚR.....	63
SEZNAM LITERATURY .....	65
SEZNAM PŘÍLOH .....	68
PŘÍLOHY .....	69
Příloha 1 Informovaný souhlas pacienta .....	69
Příloha 2 Desing práce.....	70

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 AFO PLS .....	42
Obrázek 2 AFO s peroneálním tahem .....	42
Obrázek 3 Kolenní ortéza .....	42

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Základní informace o každém pacientovi.....	40
Tabulka 2 Informace o ortotickém vybavení u každého pacienta .....	42
Tabulka 3 Časový harmonogram zpracování bakalářské práce .....	43
Tabulka 4 Výsledky testů pro rychlost chůze.....	52
Tabulka 5 Stupeň nezávislosti dle Bartel testu.....	56

## **SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 Rychlost chůze po rovině – TUG.....	53
Graf 2 Rychlost chůze po schodech nahoru – SCas.....	54
Graf 3 Rychlost chůze po schodech dolů – SCde.....	54
Graf 4 Vliv ortotické pomůcky na rovnováhu.....	55

## SEZNAM ZKRATEK

ABC .....	Activities-Specific Balance Confidence
AFO.....	Ankle-foot orthosis
AFO PLS.....	Ankle-foot orthosis posterior leaf spring
BBS .....	Berg Balance Scale
CGS.....	Comfortable Gait Speed test
CMP .....	Cévní mozková příhoda
DGI .....	Dynamic Gait Index
DK.....	Dolní končetina
DKK.....	Dolní končetiny
FAC.....	Funkční kategorie chůze
FGS .....	The Fast Gait Speed test
FRO.....	Floor reaction orthosis
hCMP.....	Hemoragická cévní mozková příhoda
HKAFO.....	Hip-knee-ankle-foot orthosis
HK.....	Horní končetina
HKK.....	Horní končetiny
HO.....	Hip orthosis
iCMP.....	Ischemická cévní mozková příhoda
KAFO.....	Knee-ankle-foot orthosis
MAS.....	Motor Assessment Scale
MDRT .....	Multi-Drectional Rearch Test



PASS ..... Postural Assessment Scale for Stroke

SCas ..... The Stair Climbing ascend test

SCde ..... The Stair Climbing descend test

TUG ..... Timed „Up & Go“ Test

6MW ..... 6 – Minute Walk Test

## ÚVOD

*„Byla vyvinuta řada léčebných metod pro obnovení schopnosti chůze pacienta po CMP. Patří mezi ně použití ortézy AFO, která omezuje pohyb kotníku, zejména plantární flexe, čímž zvyšuje stabilitu stojné fáze a umožňuje větší volnost ve fázi švihu.“ (Ferreira et al., 2013, str. 15)*

Tématem bakalářské práce je Sledování parametrů lokomoce pacienta s cévní mozkovou příhodou při aplikaci ortotického vybavení. Důvodem zpracování bakalářské práce na toto téma je jeho aktuálnost. Pacienti po CMP tvoří četnou skupinu klientů na rehabilitačních odděleních či ambulancích. Díky této skutečnosti jsem se s touto otázkou hojně setkala v praxi, což bylo spouštěčem mého zájmu.

Lokomoce je schopnost člověka pohybovat se v určitém prostoru a v určitém čase. Dává každému člověku pocit volnosti a svobody. Člověk má spolu s některými primáty jedinečnou schopnost bipedální lokomoce, tedy chůze po dolních končetinách. Cévní mozková příhoda je akutní onemocnění mozku způsobené poruchou perfuze, konkrétně se jedná o poruchu průtoku krve mozkovou tkání. Důsledky jsou velmi různorodé, jedná se o poruchu řeči, zraku, sluchu či kognic. CMP současně způsobuje poruchy na pohybovém aparátu, které se mimo jiné projevují i poruchou chůze. Jednou z mnoha možností, jak chůzi u pacientů po CMP ovlivnit, je právě ortotická pomůcka, na kterou se zaměřujeme v této kvalifikační práci. Ortotická pomůcka nahrazuje biomechanické funkce chůze, jako je například fixace kloubu a současně zajišťuje dorsální flexi chodidla. Nejčastější ortotickou pomůckou používanou u pacientů po CMP je AFO, tedy ankle-foot orthosis. Velkou výhodou AFO ortézy je i její nepřímé působení a korekce okolních segmentů, jako je kolenní či kyčelní kloub a pánev. Druhou velmi často aplikovanou ortotickou pomůckou je kolenní ortéza.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA

Cévní mozková příhoda (CMP) či iktus je náhle vzniklé onemocnění mozku, ke kterému dochází vlivem poruchy přívodu krve. V 80 % je příčinou ischemie, tedy ucpaní mozkové arterie a ve 20 % hemoragie, tedy ruptura mozkové arterie a krvácení do mozku. CMP je třetí nejčastější příčinou smrti na světě, a to hned po kardiálních a tumorových onemocněních. (Růžička, 2021)

### 1.1 Diagnostika

Hlavní diagnostickou metodou CMP je klinický obraz. Postižené oblasti a k nim klinický obraz budou popsány níže. Pouze ze symptomů však není možné rozlišit, zda se jedná o ischemii či o hemoragii. Pro tento účel používáme CT vyšetření. Hemoragie je viditelná u CT vyšetření hned v počátku jejího projevu. Ischemie je v počátku projevu na CT nerozpoznatelná, proto se CT opakuje přibližně po 24 hodinách od propuknutí příznaků. (Ambler, 2011) Jako doplňkové vyšetření se používá magnetická rezonance a sonografie. Při pochybách u stanovení diagnózy dochází k odběru mozkomíšního moku. Punkci vykonáváme nejdříve 3 hodiny od projevu prvních příznaků. (Růžička, 2021)

Diferenciální diagnostika při podezření na CMP spočívá ve vyloučení dalších možných nemocí. Jedná se například o epileptický záchvat, hypoglykémii, migrénu s aurou, neuroinfekci, nádor mozku, akutně dekompenzovaný chronický subdurální hematom a další. (Růžička, 2021)

### 1.2 Patogeneze

V oblasti, kde dojde k úplnému přerušení přítoku krve, dochází k nekróze mozkové tkáně. Toto místo se nazývá jako ischemické jádro. Místo, kde je cévní zásobení omezeno pouze částečně, nazýváme jako penumbra, v překladu ischemický polostín. V centru ischemie, tedy v ischemickém jádru, dojde během několika minut po uzavření cévy k nevratné smrti neuronů. V horších případech se může stát, že se z penumbra stane ischemické jádro a dojde k rozšíření postižené oblasti. Příčinou tohoto stavu je zvýšený krevní tlak, tělesná teplota, viskozita krve a hyposaturace. (Růžička, 2021)

### 1.3 Ischemická cévní mozková příhoda

Ischemická cévní mozková příhoda (iCMP) je způsobena ischemií mozkové tkáně. Příčin vzniku ischemie může být několik. Nejčastěji se jedná o kardioembolickou příčinu, která tvoří 35 % iCMP. Kardioembolickou příčinou je například fibrilace síní, recentní infarkt myokardu, kardiální insuficience či chlopenní vady. Další častou příčinou vzniku iCMP je ateroskleróza velkých tepen. Celkem se jedná o 15 % iCMP. U malých tepen může dojít k onemocnění zvanému mikroangiopatie. Tvoří 20 % až 25 % iCMP. Jedná se například o fibrolipohyalinózu, arteriosklerózu či embolizaci, které způsobují intraluminální trombózy a okluze perforujících větví tepen Willisova okruhu a následný vznik lakunárních CMP. Dalšími příčinami iCMP jsou spontánní disekce karotidy či vertebrální tepny, vaskulitida, hyperkoagulační stavy a další. Zhruba u 25 % iCMP nelze zjistit příčina ischemie a nazývají se jako kryptogenní. (Růžička, 2021)

#### 1.3.1 Klinický obraz a lokalizace

Klinický obraz závisí na velikosti a lokalizaci postižené oblasti. Jedná se o nečekaně vzniklý neurologický deficit, u kterého může dojít k ischemii jednoho či více povodí. V celkovém pojetí je klinický obraz iCMP epileptický záchvat, porucha chování, porucha kognic, vědomí, řeči a bolest hlavy. U dalších symptomů závisí na lokalizaci poškození. Přibližně 75 % iCMP probíhá supratentoriálně (65 % zasahuje a. cerebri media a 10 % zasáhne a. cerebri anterior a posterior). Zbýlých 25 % postihuje vertebrobasilární povodí. (Růžička, 2021)

- Karotické povodí
  - A. ophthalmica – Po uzávěru tepny a následné ischemii dochází k monokulární poruše vizu. Jako první projev ischemie a. ophthalmica může být také jednostranná amauroza.
  - A. cerebri media – Pokud dojde k poškození v kmeni tepny, dochází k rozvoji kontralaterální hemiplegie, hemihypestezie, hemianopsie a kvadrantopsie. Dále dochází k deviaci bulbů na postiženou stranu a k paréze pohledu na opačnou stranu. Při postižení dominantní hemisféry dochází k rozvoji afázie. Při poškození nedominantní hemisféry je zvýšené riziko rozvoje neglekt syndromu, apraxie či anozognozie. Při rozsáhlém poškození dochází k edému postižené hemisféry a poruše vědomí.
  - A. cerebri anterior – Při poruše dochází k rozvoji kontralaterální hemiparézy s převahou na dolní končetině. (Růžička, 2021)

- Vertebrobasilární povodí
  - Vaskulární kmenové syndromy – Častým projevem je postižení hlavových nervů, porucha vědomí, kontralaterální hemiparéza nebo hemihyestezie.
  - A. vertebralis – Klinický obraz při uzávěru této tepny je velmi různorodý. Může se jednat o asymptomatický vývoj, alternující kmenové syndromy či o obraz okluze a. basilaris.
  - A. basilaris – Pokud dojde k uzávěru proximální části tepny, projevem je porucha vědomí, kvadruparéza, postižení hlavových nervů či locked-in syndrom. Při uzávěru distální části tepny dochází k okamžité centrální slepotě a poruše vědomí. Součástí jsou taktéž projevy kmenového postižení.
  - Vaskulární syndromy postižení mozečku – Při uzávěru jedné ze zásobujících tepen mozečku dochází k mozečkové ataxii, dysartii a vertigu. Při velkém rozšíření vzniká komprese IV. komory a mozkového kmene. Projevem je imobilizující vertigo, bolest hlavy okcipitálně, porucha vědomí či smrt.
  - A. cerebri posterior – Při ischemii dochází k homonymní hemianopsii či kvadrantopsii (kontralaterální výpadek zorného pole). Dále je typická hemihyestezie a lehká kontralaterální hemiparéza. (Růžička, 2021)

### 1.3.2 Tranzitorní ischemická ataka

Tranzitorní ischemickou ataku, zkráceně TIA, lze taktéž označit jako přechodnou mozkovou cévní insuficienci. Jedná se o cévní mozkovou příhodu, jejíž symptomy odezní do 24 hodin. Nejčastěji však příznaky odezní do 1 hodiny. TIA naznačují vznik malého iktu, a proto mají informativní hodnotu. Etiologií TIA je přechodná uzávěra intrakraniální tepny. (Ambler, 2011)

### 1.3.3 Lakunární syndromy

Jedná se o ischemii v povodí perforujících větví tepen Willisova okruhu. Při poškození dochází k hemiparéze, která může být spojena s ipsilaterální hemihyestezí, popřípadě s dysartií a nešikovností ruky. Některé z lakunárních infarktů vznikají bez nynějších projevů a projeví se až později jako chronická vaskulární encefalopatie. (Růžička, 2021)

## 1.4 Hemoragická cévní mozková příhoda

Hemoragická cévní mozková příhoda (hCMP) se dále dělí na intracerebelární (parenchymové) a extracerebelární (subarachnoidální). Příčinou hCMP je nejčastěji hyper-

tenze a ruptura arterií. Rupturou je myšleno natržení malých perforujících arterií. (Ambler, 2011)

Klinický obraz závisí na velikosti a lokalizaci postižené oblasti. Krvácení většího rozsahu, jinak zvané tříštivé krvácení, má expanzivní charakter a ničí mozkovou tkáň. Prognóza nebývá nijak dobrá a velká část těchto pacientů umírá. Dochází k těžkému neurologickému deficitu, bolestem hlavy, zvracení, poruše vědomí, edému mozku a nitrolební hypertenzi. U menších krvácení nedochází k destrukci mozkové tkáně a nedochází k projevům dle dané lokalizace krvácení. Mozková krvácení jsou nejčastěji lokalizovaná v bazálních gangliích.

Dle lokalizace krvácení dochází k projevu klinického obrazu.

- Pro putaminální krvácení je typický rozvoj kontralaterální hemiparézy/plegie a hemihyestezie. Dochází k deviaci hlavy, očních bulbů a stranu postižení.
- Thalamická krvácení se typicky projevují vznikem triády. Jedná se o hemihyestezii, hemiataxii a hemiparézu. V některých případech může dojít k obrně vertikálního pohledu nejčastěji směrem nahoru.
- Lobární krvácení je krvácení do mozkových laloků. Klinický projev je proto závislý na poškozeném laloku a jeho funkcích. Často vzniká u mladých lidí, normotoniců, a to vlivem ruptury drobných cévních malformací.
- Pontinní krvácení je často důsledkem hypertenze. U těžších stavů vzniká porucha vědomí, kvadruplegie a v nehorších případech dochází ke smrti.
- Krvácení do mozečku je typické progredující bolestí do týlu, zvracením, závratěmi a poruchou vědomí. Dochází k deviaci bulbů směrem od postižené strany. Typická je porucha stoje a chůze zvaná jako trupová ataxie.
- Krvácení do nucleus caudatus se projevuje bolestí hlavy, zvracením a meningeálním syndromem. Někdy dochází k asymptomatickým stavům, někdy ke kontralaterální hemiparéze a deviaci bulbů k postižené straně. (Ambler, 2011)

## 1.5 Terapie

Výsledek terapie je závislý na velikosti ischemie či hemoragie a možnostech kolaterálního oběhu. Je proto důležité, aby byl začátek léčby nastaven co nejdříve, ještě před tím, než dojde ke vzniku strukturálních změn. Akutní léčba CMP je prováděna následujících způsobem:

- Celková léčba – Spočívá v zajištění dechových funkcí pomocí ventilace či inhalace kyslíku, zajištění kardiovaskulární funkce pomocí monitorace na EKG, korekce metabolické dysbalance, opatrná korekce hypertenze a další.
- Protitrombolická léčba protidestičková – Cílem terapie je zamezit vzniku a embolizaci trombu. K tomuto účelu je aplikován Aspirin.
- Protitrombolická léčba antikoagulační – Pro tento účel se podává heparin, který snižuje riziko vzniku žilní trombózy a tromboembolické choroby.
- Trombolytická léčba – Cílem terapie je rozpuštění trombu. Tato léčba musí být zahájena nejpozději do 3 hodin od vzniku iktu. Velké nebezpečí spočívá v riziku vzniku krvácení.
- Protiedémová léčba – Edém mozku je závažnou komplikací CMP a nastává do 48 hodin od vzniku CMP. Terapií je zvýšená poloha hlavy minimálně o 30 stupňů, oxygenace, v těžších případech mannitol.
- Péče ošetrovatelská
- Rehabilitační péče
- Operační péče – U iCMP je prováděna operace pouze v rámci prevence dalších iktů. Proto je aplikována pouze u pacientů s lehkými symptomy. Těžké případy iCMP jsou řešeny operačně pouze do 3 hodin od prodělaného iktu. U hCMP dochází k operacím častěji než u iCMP, a to za účelem vysátí hematomu. (Ambler, 2011)

V rámci dlouhodobé terapie pacientů po CMP se zaměřujeme na korekci motorického deficitu (spastická hemiparéza), poruchu řeči (afázie a dysartrie), rovnováhy a kognice (vaskulární demence). Terapie je nastavena v rámci komplexní rehabilitace s cílem socializace a začlenění pacienta zpět do rodiny, do práce a společnosti. V rámci medikamentózní léčby používáme vazoaktivní a antiagregační medikaci, následně používáme nootropika a myorelaxancia proti spasticitě. (Ambler, 2011)

## 2 ORTOTICKÉ POMŮCKY NA DOLNÍ KONČETINĚ

Funkce ortézy spočívá v tom, že částečně či úplně nahrazuje biomechanické funkce chůze, mezi které patří fixace kloubu, korekce vadného držení, kompenzace délky končetiny, kompenzace objemu a odlehčení. Z pohledu funkce dělíme ortézy DK na odlehčující, fixační, redresní (noční dlahy) a ortopedické (stélky). Dolní končetiny plní při chůzi jak statickou, tak i dynamickou funkci. Proto je volba ortotické pomůcky velmi důležitá. Při aplikaci ortézy hodnotíme funkční stav končetiny, svalovou sílu, zkrat končetiny a rozsah pohybu. (Kolář, 2020)

### 2.1 Nejčastější aplikace ortéz na dolní končetině u jednotlivých kloubů

#### 2.1.1 Kyčelní kloub

Pro přímé ovlivnění kyčelního kloubu se používají dva typy ortéz. Jedná se o hip orthosis (HO) a hip-knee-ankle-foot orthosis (HKAFO). Použití těchto ortéz je však u pacientů po CMP nepraktické, a proto se v praxi nepoužívá. Nestabilitu, nedostatečnou flexi, extenzi či jiný problém kyčelního kloubu se snažíme ovlivňovat nepřímou skrze stabilizaci kolenního kloubu či častěji skrze stabilizaci hlezenního kloubu pomocí aplikace AFO. (Hsu et al., 2008)

#### 2.1.2 Kolenní kloub

U kolenního kloubu používáme několik typů ortéz. Začneme ortézou korigující hyperextenzi kolene, což způsobuje problematický stoj i chůzi.

- Nejčastěji využívaná kolenní ortéza u pacientů po CMP s hyperextenzí kolene je knee-ankle-foot orthosis (KAFO). Výhoda spočívá v tom, že hyperextenze kolene často souvisí i s instabilitou či jinou poruchou hlezenního kloubu a plosky nohy. Tato ortéza stabilizuje jak kolenní, tak i hlezenní kloub. Při použití KAFO je podmínkou dostatečně silný m. quadriceps femoris. (Hsu et al., 2008)
- Další možností, jak ovlivnit hyperextenzi kolene u pacienta po CMP, je AFO. Korekce spočívá v zamezení plantární flexe a ustálení nohy v přibližně 5 stupních dorsální flexe. Jedná se o nepřímou stabilizaci kolenního kloubu a korekci hyperextenze skrze ovlivnění hlezenního kloubu a plosky nohy. (Hsu et al., 2008)

Dalším problémem, který vzniká u pacientů po CMP, je kolaps kolene do flexe. Příčinou je slabý m. quadriceps femoris a slabí plantární flexoři.



- Vhodnou metodou korekce je KAFO. Hlavním cílem této ortézy je snaha snížit riziko pádu pacienta vlivem korekce kolene. Tato ortéza se velmi často používá při nedostatečném zatížení postižené DK a v raných stádiích nemoci, poté se od ní většinou upouští. Nevýhodou použití KAFO je uzamčení kolenního kloubu, což vede ke zvýšení energetických nároků na chůzi. (Hsu et al., 2008)
- Další možností je opět použití AFO. V tomto případě je pozitivem použití této ortézy blokování dorsální flexe hlezna, čímž se snažíme o extenzi kolenního kloubu a následně o jeho centraci. Za tímto účelem byla taktéž vyvinuta floor-reaction orthosis (FRO). Jedná se vlastně o variantu AFO, která se více soustředí na kontrolu kolenní flexe. (Hsu et al., 2008)

Dále u kolenního kloubu pomocí ortéz ovlivňujeme genua vara či valga. Genua vara a valga nejsou běžně u pacientů po CMP viditelné, ale mohou být přítomny, pokud vznikly ještě před projevem CMP. Současně dochází k poškození hlezenního kloubu a plosky nohy. Z tohoto důvodu se pro jejich korekci aplikuje KAFO.

### **2.1.3 Hlezenní kloub a ploska nohy**

Asi nejčastějším nálezem v oblasti kotníku u pacientů po CMP je pes equinus nebo-li noha svislá. Projevuje se neschopností dorsální flexe, neschopností došlapu na patu, došlapem na přední část nohy a zkrácenou Achillovou šlachou.

- Při hypotonu špička padá do plantární flexe a hlavní problém je ve švihové fázi chůze, kdy dochází k cirkumdukci. Dorsální flexe při stojné fázi je provedena přenesením váhy těla dopředu. Tuto situaci je možno řešit pomocí PLS (posterior leaf spring AFO), která neumožňuje pohyb v hlezenním kloubu, pouze zabraňuje přepadávání špičky. Další alternativou je artikulární AFO ortéza, která umožňuje pohyb hlezenního kloubu. (Hsu et al., 2008)
- Při hypertonu dochází k problému jak ve švihové, tak i ve stojné fázi. Rozdíl oproti hypotonii spočívá v tom, že špička zůstává v plantární flexi a není možno využít přenosu váhy pro vznik dorsální flexe. Při hypertonii je pacient schopen stoje na celé plosce nohy pouze, pokud dojde k hyperextenzi kolene, což považujeme za nežádoucí. Ke korekci můžeme použít jak artikulární AFO, tak i neartikulární AFO s hlezenním popruhem. Při použití těchto ortéz dochází i k nepřímému ovlivnění kolenního kloubu. (Hsu et al., 2008)

Korekce supinace, tedy varózního postavení kotníku, se provádí pomocí AFO ortézy s hlezenním popruhem. Při použití dojde ke stabilizaci jak Chopartova, tak i Lisfrancova kloubu. Stejný postup volíme u pronačného = valgózního postavení nohy. (Hsu et al., 2008)

## **2.2 Použití jednotlivých typů ortéz**

Neartikulární AFO se používá u středně těžké spasticity plantárních flexorů. Velmi pozitivně působí na trupovou stabilitu a částečně podporuje stabilitu kolene a eliminuje jeho rekurvací. Podílí se na zlepšení rychlosti chůze a zrychlení při chůzi.

Artikulární AFO používáme v případě slabé dorsální flexe, nestability kolenního kloubu a rekurvace kolenního kloubu. Tato ortéza částečně podporuje rychlost chůze a zrychlení.

PLS AFO používáme tehdy, pokud jsou oslabeni dorsální flektoři, pokud nic nenasvědčuje na hypotonus či hypertonus, jestliže vzniká mediolaterální nestabilita a pokud chceme skrze stabilizaci kotníku ovlivnit postavení kolenního a kyčelního kloubu.

KAFO se doporučuje používat u poruchy rovnováhy stoje a chůze, trupové nestabilitě a při poruše přenosu váhy. Dále je vhodná pro použití při rekurvaci kolene a hyperextenzi.

## **3 CHŮZE**

### **3.1 Charakteristika chůze**

Chůze je souhrn pravidelně se střídajících pohybů DKK spolu se souhybem HKK a rotací trupu. Součástí dochází k přesunu těžiště těla vpřed. Základní jednotkou chůze je krok. Krok se skládá z několika kročných fází. Průběh jednoho kroku se též nazývá jako cyklus kroku a jedná se o dobu od nášlapu na patu jedné DK až po nášlap na patu druhé DK. Cyklus kroku je dále definován jako doba, za kterou se vystřídá jedna stojná a jedna švihová fáze.

#### **3.1.1 Stojná fáze**

Začíná se chvíli, kdy pata dopadne na podložku. Poté dojde k plnému kontaktu chodidla a podložky. Dále nastává přesun těžiště vertikálně a odlepení paty od země, čímž končetina získává rychlost díky aktivitě m. triceps surae. Stojná fáze končí odrazen špičky a následuje švihová fáze končetiny. Stojná fáze trvá přibližně 60 % cyklu kroku, při pomalejší chůzi dochází k jejímu prodloužení.

#### **3.1.2 Švihová fáze**

Začíná odrazen špičky od země. Toto stadium je typické zrychlením DK, nazývá se též jako acceleration. Střední stadium švihové fáze je moment průniku DK ve švihové fázi a druhé DK ve stojné fázi. Švihová fáze končí nášlapem na patu, kdy dochází ke zpomalení DK tzv. deceleration. Švihová fáze trvá přibližně 40 % cyklu kroku, při zrychlené chůzi dochází k jejímu prodloužení.

#### **3.1.3 Fáze dvojité opory**

Fáze dvojité opory je doba kroku, ve které dojde ke kontaktu obou DKK s podložkou. Fáze dvojité opory trvá přibližně 11 % cyklu kroku a její délka souvisí s rychlostí chůze. S rychlejší chůzí dochází i k prodloužení fáze dvojité opory. Okamžik, kdy dvojitá opora vymizí, nazýváme jako běh.

### **3.2 Hemiparetická chůze**

Porucha chůze je jedním z typických problémů ovlivňující život pacientů po CMP. Jedná se o fyzický problém, který vede k neschopnosti vykonávání denních potřeb a tím pacienta velmi omezuje, proto je chůze jednou z hlavních priorit rehabilitace. Typickými znaky hemiparetické chůze jsou snížená rychlost chůze, prodloužená doba švihu na pare-

tické straně, prodloužená doba stání na neparetické straně a asymetrie délky kroku. (Wang et al., 2020)

### **3.2.1 Rychlost chůze a délka kroku**

Základní jednotkou chůze je krok. Ten se skládá z několika kročných fází, jak bylo popsáno výše. Konkrétně se jedná o kročnou a švihovou fázi kroku a s nimi spojenou fází druhé opory. Délka kroku a rychlost chůze závisí na kondici pacienta, na motorických schopnostech a používání lokomočních/ortotických pomůcek. Rychlost chůze je při chůzi u pacienta po CMP snížena. Porovnáme-li délku kroku u pacienta s hemiparézou se zdravým člověkem, bude délka kroku výrazně delší u pacienta po CMP s hemiparézou. Čím pomalejší je chůze pacienta s hemiparézou, tím delší je jeho krok. Ve vysokém procentu bylo prodlužování kroku u pomalejších pacientů zapříčiněno používáním zábradlí pro pocit jistoty, stability a pro navození rovnováhy. Fáze dvojité opory je u hemiparetiků delší. Tyto změny jsou výraznější u pacientů s pomalejší chůzí než s rychlejší chůzí. (Wang et al., 2020)

U pacienta s hemiparézou si je možné všimnout, že doba švihové fáze je delší na paretické DK. Největší problém v asymetrii kroku a v prodlužování jednotlivých kročných fází na paretické straně je nestabilita a nerovnováha, čímž vzniká vysoké riziko pádů. (Wang et al., 2020)

### **3.2.2 Ploska nohy**

Centrální hemiparéza je ve stoje typická skrze Wernicke-Mannovo držení. Jedná se o držení, kdy je HK ve flekčním držení a ruka je v pronaci. DK je při chůzi limitována nedostatečnou flexí v kolenním kloubu, plantární flexí a inverzí v hlezenním kloubu. Důsledkem tohoto fenoménu dochází při chůzi ke zvukovému doprovodu vlivem tření zevní plochy planty nohy o podložku. Dalším důsledkem problematického došlapu je porucha stability a rovnováhy. (Opavský, 2003)

### **3.2.3 Energetická náročnost**

Chůze u pacienta po CMP je založena na velké spotřebě energie, která je zapříčiněna svalovou slabostí. Vlivem nedostatku síly musí pacient vynaložit větší energii pro přenos těžiště dopředu a nahoru, to znamená proti gravitaci. Za klíčové pro snížení spotřeby energie se považuje dostatečná flexe a extenze v kolenním kloubu a kvalitní kokontrakce stehenních svalů. (Massaad et al., 2009)

### **3.2.4 Zatížení**

Bylo prokázáno, že ve stoji dochází u pacienta po CMP k výrazně většímu zatěžování neparetické DK. Konkrétně na neparetické DK spočívá 61 % až 81 % celkové hmotnosti. Tento fakt nám jen dokazuje, jak náročným procesem je lokomoce pro pacienta po CMP. (Choi et al., 2020)

### **3.2.5 Stabilita a lokomoční pomůcky**

Velkým problémem u pacientů po CMP je nedostatek stability, což je způsobeno především nedostatečnou aktivitou extenzorů páteře, kyčle a kolene. Stabilita je rovněž ovlivněna špatným položením těžiště, které se při chůzi u pacientů po CMP pohybuje více mediolaterálně. Stabilitu pacienta můžeme podpořit použitím chodítka, berlí či ortézy. Vlivem použití lokomoční nebo ortotické pomůcky dojde jak k větší stabilitě, tak i k většímu zatížení paretické DK, pokud pacient lokomoční pomůcku správně používá. V některých situacích může mít použití lokomoční pomůcky negativní vliv na chůzi pacienta, může dojít k většímu riziku pádu a k většímu zatížení neparetické DK, což vyvolá přetížení kolenního kloubu na neparetické straně, a tím je způsobena bolest. Terapeut proto musí individuálně posoudit, zda má použití lokomoční a ortotické pomůcky pozitivní či negativní vliv pro pacienta. (Choi et al., 2020)

Bylo prokázáno, že jednoduchá francouzská berle v neparetické HK nadlehčuje zhruba jednu čtvrtinu tělesné hmotnosti pacienta. Zatímco čtyřbodová berle nadlehčuje skoro polovinu tělesné hmotnosti, tím pádem působí více stabilizačně. Naopak výhodou při použití jednoduché berle je, že dochází k větší aktivaci svalů paretické DK. (Choi et al., 2020)

## 4 VYŠETŘENÍ CHŮZE

Vyšetření chůze je možné uskutečnit několika způsoby. Tato kapitola přinese krátký souhrn způsobů, jak vyšetřit chůzi. Jedná se o aspekční vyšetření, laboratorní vyšetření, vyšetření jednotlivých aspektů chůze jako je rychlost či délka kroku. Dále přinese souhrn testů, které je možné při vyšetření chůze použít.

### 4.1 Aspekční hodnocení při vyšetření chůze

Vyšetření chůze aspekcí je soubor mnoha znaků, které musíme pozorovat a hodnotit pohledem. Mezi hodnocené znaky aspekcí patří: rytmus chůze, frekvence a délka kroku, souhyb HKK, rotace trupu, rovnováha a stabilita těla při lokomoci. Hodnotíme způsob zahájení chůze, proces otáčení a zastavení se. (Opavský, 2003)

Aspekčně vyšetřujeme zezadu, zepředu a z boku. Zezadu hodnotíme postavení páteře a pánve. Za fyziologické funkce páteř během lokomoce rotuje, nelordotizuje se a nedochází k výraznému úklonu. Porucha rotace páteře při chůzi nastává právě u pacientů po CMP s hemiparézou. Příčinou lordotizace páteře v bederní oblasti je porucha koaktiva-ce pánevního dna, diafragmy, břišního svalstva a paravertebrálních svalů. Zepředu sledujeme postavení ramen, souhyby HKK a hlavy, rotaci trupu a osu DKK. Pohyby HKK vychází za fyziologické funkce z proximálního kloubu, tedy z ramenního kloubu. Neměly by přesahovat 45 stupňů s větším rozsahem do extenze. HKK a hrudník jsou za fyziologického stavu vždy v kontrarotaci než pánve. Dále sledujeme rovnoměrné zapojení břišních svalů, kdy by m. rectus abdominis neměl být v hyperaktivitě. (Kolář, 2020)

Aspekčně dále hodnotíme mnoho modifikací chůze, které jsou vhodné pro objasnění defektů, jež nejsou určitelné při normální chůzi.

- Chůze po špičkách
- Chůze po patách
- Chůze se zavřenýma očima
- Chůze o zúžené bázi – Jedná se o chůzi po čáře, která zkoumá defekty spojené s poruchou dynamické rovnováhy. Příčinou může být léze CNS.
- Chůze po měkkém povrchu – Objasňuje poruchy propriorecepce.
- Chůze pozpátku – Základem chůze pozpátku je plná extenze v kyčelních kloubech. Nedostatečná extenze je způsobena oslabením extenzorů či zkrácením flexorů.

- Chůze s elevací horních končetin – Se současným nesením desky v HKK – informuje o laterální nestabilitě pánve, jejímž typickým znakem jsou oslabení abduktoři. Laterální nestabilita pánve není při přirozené chůzi rozpoznatelná.
- Chůze se souběžným kognitivním úkolem – Vyšetřovaná osoba své vědomí přesune k zadanému úkolu (zpěv, počítání či jiné), čímž zabrání vědomé kontrole chůze a terapeut může diagnostikovat při normální chůzi neviditelný problém, který osoba eliminuje svým vědomím.
- Chůze různou rychlostí – Vlivem vyšší rychlosti dojde k zviditelnění problému.
- Chůze s použitím vnější opory – Ortéza, berle, chodítka. (Kolář, 2020)

## 4.2 Laboratorní vyšetření chůze

Kinematická analýza je vyšetření změny polohy a orientace jednotlivých částí těla v prostoru. Dále určuje úhly mezi jednotlivými segmenty, rychlost a zrychlení segmentů těla při pohybu. Tento typ laboratorního vyšetření je proveditelný v 2D či 3D prostoru. Ke snímání jednotlivých parametrů dochází vlivem vidokamer. (Kolář, 2020)

Kinetická analýza je typ laboratorního vyšetření. K diagnostice chůze se používají tenzometrické plošiny. Konkrétně dochází k vyšetření sil během stejné fáze nohy. (Kolář, 2020)

Posledním z laboratorního vyšetření chůze, které během terapie provádíme, je měření tlakových sil. Jedná se o vyšetření, kde je k aplikaci potřebný kontaktní koberec, na kterém pacient stojí. Při stoju dojde k rozložení jednotlivých sil plošky nohy, na níž se zaměřujeme a pomocí koberce vyšetřujeme. (Kolář, 2020)

## 4.3 Vyšetření jednotlivých aspektů chůze

V této kapitole bych se chtěla zaměřit na detailnější vyšetření jednotlivých aspektů chůze jako je rychlost chůze, délka kroku, svalová slabost či rovnováha při chůzi.

### 4.3.1 Svalová slabost

Svalová slabost je častým důsledkem CMP a způsobuje snížení fyzické aktivity. Vlivem snížené svalové síly je snížena rychlost chůze a dochází k asymetrii chůze. Snahu o zvýšení svalové síly můžeme provést pomocí progresivního tréninku, funkční elektrické stimulace a cvičení v aerobním pásmu za vysoké intenzity. Při zvýšení svalové síly se pozitivní výsledek projeví například na testu Timed Up-and-Go. (Wist et al., 2016)

Progresivní silový trénink je odporové cvičení, při kterém se snažíme zapojit 70-80 % momentální maximální síly. Z tohoto důvodu musí být síla pacienta neustále pozorována. Tento typ cvičení může být prováděn například na izokinetických přístrojích. (Wist et al., 2016)

Funkční elektrická stimulace je metoda, jež ke zvýšení svalové síly používá přenos elektrických signálů do svalů. Tím dochází ke zvýšení metabolické aktivity jednotlivých svalových vláken. (Wist et al., 2016)

Intenzivní aerobní cvičení má vliv především u starších pacientů. Hlavní význam spočívá v obnově motorických jednotek a zvýšené rychlosti chůze. U pacientů po mrtvici je nejlepší cvičit při intenzitě 50 % až 70 %. (Wist et al., 2016)

#### **4.3.2 Rovnováha**

Pacienti po prodělané CMP často pociťují poruchy v oblasti rovnováhy, což způsobuje nejistotu a zvýšené riziko pádů. Příčinou poruchy rovnováhy může být snížená svalová síla, snížený rozsah pohybu, zvýšený svalový tonus, porucha motorické koordinace, porucha zraku či vestibulárního ústrojí a porucha kognitivního zpracování. CMP může tyto funkce ovlivnit samostatně či kombinovaně. (de Oliveira et al., 2008)

Snaha o co nejlepší rovnováhu začíná již v akutním stadiu. Během prvních tří měsíců od prodělánímrtvice je zásadní zaměřit se na stabilizaci hlavy a trupu, zlepšení svalové síly a zvětšení sebevědomí. (de Oliveira et al., 2008)

Pro hodnocení rovnováhy u pacientů po CMP používáme klinické testy. Tyto testy nejsou tak objektivní a mohou být zkresleny subjektivním úsudkem. Výhodou je však finanční nenáročnost a snadné provedení.

- Postural Assessment Scale for Stroke (PASS) – Tento test hodnotí schopnost udržení těla při vyšetřovaných pohybových aktivitách. Jedná se například o sed, stoj s/bez opory, leh na postižené/nepostižené straně, vstávání, sedání, sed na kraji lehátka a další. Tento test je speciálně vyvinutý pro pacienty po CMP.
- Berg Balance Scale (BBS) – Je test, ve kterém sledujeme udržení rovnováhy během činností různé obtížnosti – sezení, stání bez opory, stání s nohama u sebe, se zavřenýma očima atd. Testem vyšetřujeme 14 činností. Tento test je vhodný pro pacienty po CMP. Většinou však obsahuje pohybové aktivity složi-



tějšího rázu, a proto se nedoporučuje v akutním stadiu CMP. V tomto stadiu by totiž byla proveditelná pouze jedna z aktivit, a to vyšetření rovnováhy v sedě.

- Timed Get Up & Go Test (TUG) – Během testu pacient sedí na židli. Je naměřena vzdálenost tři metry směrem za zády pacienta, kam je umístěna značka. Cílem je vstát a obejít značku pohodovým tempem jako při chůzi po bytě. Terapeut měří dobu provádění testu. Konec měření je ve chvíli dosednutí na židli se zády opřenými o opěrku. Tento test se však zabývá rovnováhou pouze v úzkém pojetí. Větší důraz má u vyšetření rychlosti chůze.
- Dynamic Gait Index (DGI) – Tento test se zaměřuje na udržení rovnováhy při chůzi. Test obsahuje chůzi klidovým i zrychleným tempem, chůzi s otáčením hlavy či chůzi po schodech.
- Multi-Directional Reach Test (MDRT) – Jedná se o test, kdy se zaměřujeme na udržení polohy a posun těžiště těla. Pacient má natažené HKK dopředu a snaží se o udržení rovnováhy při pohybech HKK doleva, doprava a dozadu.
- Activities-Specific Balance Confidence (ABC) – Je test zaměřený na schopnost těla udržet rovnováhu během každodenních všedních činností např.: zametání, chůze v terénu, nastupování a vystupování z auta či našlápnutí na eskalátor. (de Oliveira et al., 2008)

## **4.4 Testy pro vyšetření pacienta s hemiparézou po cévní mozkové příhodě**

### **4.4.1 Testy určené k vyšetření chůze**

Chůze je jednou z nejdůležitějších aktivit každého z nás. Proto je vyšetření chůze základním momentem rehabilitace. Pomocí testů pro vyšetření chůze můžeme objektivně hodnotit pacientům stav jak jednorázově, tak i opakovaně a jednotlivé výsledky porovnávat.

Při vyšetření chůze se zaměřujeme jak na vyšetření kvantity, tak i na vyšetření kvality chůze. Pro obě tyto kategorie máme testy. Pro kvantitativní vyšetření chůze používáme Time walking test dle Wada. Hodnotíme vzdálenost, kterou ujde osoba za určitý čas, kdy aspekčně chůzi nesledujeme a nehodnotíme. Cílem vyšetření je pouze číselné hodnocení ušlé vzdálenosti za časový interval. Pro kvalitativní vyšetření chůze používáme FAC – Funkční kategorie chůze, která má 6 kategorií. V tomto testu už se zaměřujeme i na podrobnější diagnostiku chůze. (Opavský, 2003)

Výhodou následujících testů je časová nenáročnost a vysoká spolehlivost. Původně se tyto testy využívali u seniorů, až později se začali používat i u pacientů po CMP. Pacienti mají povoleno použít jakékoliv pomůcky, jež používají v běžném životě při chůzi. Při provádění testů je vhodné provádět dva pokusy. První pokus vnímáme jako seznámení pacienta s požadavky. Druhý pokus provádíme až po krátkém odpočinku. Zaznamenáváme oba výsledky a porovnáváme. (Flansbjerg et al., 2005)

- Timed „Up & Go“ test (TUG) – Je modifikací „Get-Up and Go“ testu. Během testu pacient sedí na židli. Je naměřena vzdálenost tří metrů za zády pacienta, kam je umístěna značka. Cílem je vstát a obejít značku pohodovým tempem. Terapeut měří dobu provádění testu. Konec měření je ve chvíli dosednutí na židli se zády opřenými o opěrku.
- Comfortable and the Fast Gait Speed tests (CGS a FGS) – Tyto testy se používají pro vyšetření mobility u seniorů a pacientů po mrtvici. Během CGS testu jde pacient pohodovým tempem, což můžeme přirovnat k chůzi po bytě. Během FGS testu jde pacient co nejrychleji zvládne stejně jako když spěchá na autobus. Testy byly prováděny na chodníku dlouhém 14 metrů, přičemž měřený úsek je prostřených 10 metrů. Tento test je vhodné provádět vícekrát. Nejprve se doporučuje provést třikrát CGS a poté třikrát FGS, a to vždy s 30 sekundovým intervalem určeným k odpočinku. Výsledkem testu je výpočet dvou rychlostí v metrech/sekundu.
- The Stair Climbing ascend and descend tests (SCas a SCde) – Test chůze po schodech směrem nahoru a směrem dolů. Schodiště má 12 schodů. Podél schodiště je zábradlí a je na uvážení každého pacienta, zda ho použije či nikoli. Pacient vyjde po schodišti nahoru a po 30 sekundovém odpočinku jde dolů. SCas a SCde měříme zvlášť v sekundách od okamžiku, kdy se první noha odlepí od země po okamžik, kdy pacient stojí oběma DKK pevně na zemi.
- 6 – Minute Walk Test (6MW) – Tento test se za normálních okolností používá při vyšetření pacientů s kardiovaskulárními či kardiorespiračními potížemi, ale je možné ho použít i u pacienta po CMP. Jedná se o zkrácenou verzi „12-minutes-walk-test“. Pacient chodí po chodbě široké 2,2 metry. Na zemi je naměřena vzdálenost 30 metrů a pacient chodí tam a zpět, přičemž si počítá kolikrát daný úsek ušel. Je dovoleno odpočívat a poté pokračovat v chůzi. Je dovoleno chodit libovolnou rychlostí. (Flansbjerg et al., 2005)

#### **4.4.2 Další testy pro vyšetření pacienta po CMP s hemiparézou**

U pacientů po CMP se k určení velikosti postižení spasticitou používá Ashworthova škála spasticity jak původní, tak i modifikovaná rozšířená verze. (Opavský, 2003)

Mimo Českou republiku je hojně používaný test Rivermead Motor Assessment (Rivermeadské hodnocení motoriky), který je však hodně časově náročný. Jedná se celkem o 13 aktivit: sed bez opory, vystupování a sestupování po 4 schodech, chůze na 10 metrů bez pomůcek, chůze na 40 metrů, běh na 10 metrů atd. Kvůli časové náročnosti tohoto testu se používá pouze jeho hlavní část zvaná Gross Function (Celková funkce). (Opavský, 2003)

Motor Assessment Scale (MAS, škála hodnocení motoriky) je metoda sloužící ke stanovení motorické aktivity u pacientů po CMP. Obsahuje 8 aktivit, jež dohromady trvají maximálně 15 minut. Test tedy není tak časově náročný. Jedná se například o udržení rovnováhy v sedě, chůze či o vstávání. (Opavský, 2003)

Hodnocení úprav hybnosti u pacientů s hemiparézou (hemiplegií) je hodnocení, kterým je možné opakovaně vyšetřovat návrat pohybových dovedností a motorických funkcí po proběhlé CMP. Obsahuje celkem 12 stadií. Při provádění testu se zabýváme funkčností reflexů, schopností vykonat aktivní pohyb a stupněm spasticity. (Opavský, 2003)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 5 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

### 5.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem kvalifikační práce je zhodnotit vliv ortotické pomůcky na lokomoci u pacientů po CMP.

### 5.2 Dílčí cíle

1. Aspekčně zhodnotit stoj a chůzi nejprve bez a poté s ortotickou pomůckou. Cílem je zjistit, jaký vliv má ortotická pomůcka na stoj a chůzi.
2. Popsat vliv ortotické pomůcky při provádění modifikací stoje a chůze – Jedná se o stoj/chůzi po špičkách, patách, se zavřenýma očima, o zúžené bázi, s elevací horních končetin, s kognitivním úkolem a o chůzi pozpátku.
3. Vyšetřit vliv ortotické pomůcky na rychlost chůze – Cílem je zjistit, k jak velkému zrychlení či zpomalení dochází při použití ortotické pomůcky. Rychlost chůze vyšetřujeme pomocí Timed Get Up & Go Test (TUG) a pomocí The Stair Climbing ascend and descend test.
4. Zjistit vliv ortotické pomůcky pro udržení rovnováhy při provádění všedních denních činností – Při držení jedné pozice nebo při změně pozice. Tento aspekt jsem zjišťovala pomocí testu Postural Assessment Scale for Stroke (PASS), který je určen přímo pro pacienty po CMP.

### 5.3 Úkoly

Jedním z hlavních úkolů byla návštěva specializovaného rehabilitačního zařízení, které poskytuje následnou a chronickou péči pro děti a dospělé. Konkrétně jsem navštívila oddělení zaměřené na subakutní a chronickou péči pro neurologické pacienty, kdy jsem se zaměřovala na pacienty po CMP.

Celkem se jednalo o dvanáct rozhovorů s pacienty po CMP, kteří během lokomoce používají ortotickou pomůcku. S každým pacientem proběhlo vždy jedno setkání, jehož hlavní náplní byl sběr dat o pozitivních a negativních zkušenostech při používání ortotické pomůcky.

Prvním úkolem bylo informování a seznámení pacienta o probíhajícím výzkumu. Následoval odběr anamnézy a aspekčního hodnocení, vyšetření modifikací stoje a chůze, vyšetření rychlosti chůze, soběstačnosti a rovnováhy pomocí specializovaných testů.

## **6 VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

1. Jaký význam má ortotická pomůcka na chůzi u pacienta po CMP?
2. Jaký vliv má ortotická pomůcka pro kvalitu stoje a chůze?
3. Jaký vliv má ortotická pomůcka při provádění různých modifikací stoje a chůze?
4. Jaký vliv má ortotická pomůcka na rychlost chůze po rovině, na rychlost chůze po schodech nahoru a dolů?
5. Jaký vliv má ortotická pomůcka pro udržení rovnováhy při provádění běžných denních činností?
6. Jaké je praktické využití získaných poznatků?

## 7 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Základním souborem bakalářské práce jsou všichni pacienti po CMP, kteří jsou schopni lokomoce a kteří během chůze používají ortotickou pomůcku. Z časových a finančních důvodů nelze výzkumné šetření provést u všech těchto subjektů, proto došlo k vyčlenění 12 respondentů. Tito respondenti jsou označováni jako výzkumný vzorek. Výběr těchto 12 respondentů proběhl skrze dostupný výběr.

Výzkumné šetření této bakalářské práce je zaměřeno na pacienty, jež absolvovali léčebný pobyt v odborném rehabilitačním zařízení, kde je poskytována následná a chronická péče pro děti a dospělé.

Sběr dat se uskutečnil od října 2022 do ledna 2023. Informace byly získány skrze osobní rozhovor. Jednalo se o strukturovaný rozhovor s dopředu připravenými otázkami. S každým probandem proběhlo vždy jedno setkání, které bylo zaměřené na vyšetření chůze z hlediska aspekčního, následně proběhlo vyšetření modifikací stoje a chůze, vyšetření rychlosti chůze po rovině a po schodech nahoru i dolů, vyšetření soběstačnosti pomocí Bartel testu a vyšetření rovnováhy.

Celkem se jednalo o dvanáct respondentů, všichni souhlasili se zpracováním osobních údajů do bakalářské práce a byli obeznámeni s anonymitou dat. Při výběru respondentů jsem se zaměřila na chodící pacienty, kterým byla v minulosti diagnostikována CMP a kteří ke své chůzi používají ortotickou pomůcku na DK. Jednalo se jak o muže, tak i o ženy. Pohlaví není v tomto výzkumu rozhodující stejně jako výška, hmotnost či povolání. Ve výzkumu se však konkrétně jednalo o tři ženy a devět mužů ve věku od 33 do 76 let.

Pouze u třech pacientů byla významná rodinná anamnéza, kdy některý z blízkých členů rodiny prodělal v minulosti CMP. Jedná se o pacienta číslo 5, kde CMP prodělala pacientova matka. Déle o pacienta číslo 8, kde CMP prodělal dvakrát pacientův otec. Též jde o pacienta číslo 12, u kterého prodělala CMP babička.

Jak jsem již uvedla v teoretické části, CMP se podle typu poruchy dělí na ischemickou a hemoragickou. Ischemická CMP je častější, což potvrdil i můj výzkum, kdy iCMP bylo postiženo devět probandů. Hemoragická CMP postihla tři probandy. Ischemická CMP postihla pacienta číslo 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11 a 12. Hemoragická CMP postihla pacienta číslo 1,

9 a 10. Nejčastěji se jednalo o pacienty s postižením a. cerebri media, anterior, inferior. Mezi další oblasti mozku, které byly u pacientů účastnících se výzkumného šetření postiženy, patří a. carotis, mozeček a Varolův most.

*Tabulka 1 Základní informace o každém pacientovi*

Pacient číslo	Pohlaví	Povolání	Věk	CMP u příbuzných	i/hCMP	Místo postižení	Rok
1	muž	IT	33	NE	hCMP	Pons	18.5.2022
2	muž	majitel firmy	36	NE	iCMP	ACM	11.2.2022
3	žena	prodavačka	36	NE	iCMP	ACA	srpen 2022
4	žena	rehabilitační sestra	76	NE	iCMP	ACI	květen 2022
5	muž	prodejce kol	71	matka	iCMP	ACM	12.8.2022
6	muž	skladník	40	NE	iCMP	ACI	8.8. 2016
7	muž	řidič	69	NE	iCMP	a. carotis	2017
8	muž	obráběč kovů, prodejce	57	otec 2krát, sourozenec 1krát	iCMP	a. carotis	2012
9	muž	stavební projektant, OSVČ		NE	SAK	ACA	červen 2022
10	muž	automechanik	33	NE	hCMP	pontocerebelární	00.8.2017
11	muž	ředitel školy	68	NE	iCMP	ACI	září 2022
12	žena	uklízečka	46	babička	iCMP	tractus corti-cospinalis sin.	listopad 2022

*Zdroj: vlastní*

Osm pacientů bylo hospitalizováno v rehabilitačním zařízení, kde jsem výzkum vykonávala v rámci prvopobytu, kdy CMP proběhla maximálně rok před mým výzkumným šetřením, to znamená během roku 2022. Čtyři pacienti byli v rehabilitačním zařízení hospitalizováni již opakovaně, jedná se o pacienty v chronickém stadiu nemoci, u kterých vlivem zevních okolností došlo ke zhoršení zdravotního stavu nebo byli hospitalizováni v rámci rekonvalescenčního pohybu. Jedná se o pacienta číslo 6, kterého postihla CMP roku 2016. Dále se jedná o pacienty číslo 7 a 10, které postihla CMP roku 2017 a o pacienta číslo 8 se vznikem CMP roku 2012. Tito pacienti v chronickém stadiu jsou již zběhlí v používání ortotické pomůcky.

Důležitým aspektem je poměr, kdy je ortotická pomůcka indikována u pacientů v prvním roce po proběhlé CMP a kdy je indikována až po několika letech. U deseti pacientů došlo k aplikaci ortotické pomůcky do jednoho roku od proběhlé CMP, přičemž u osmi z nich do půl roku. Pouze u dvou pacientů došlo k aplikaci ortotické pomůcky déle než po roce od prodělané CMP. Konkrétně u pacienta číslo 8 došlo k aplikaci ortotické



pomůcky až po sedmi letech a u pacienta číslo 4 po roce a půl. Tato informace nasvědčuje, že k aplikaci ortotické pomůcky častěji dochází v subakutním stadiu nemoci.

Jedenáct probandů používalo během chůze lokomoční pomůcku. Pouze jeden pacient nepoužil žádnou lokomoční pomůcku. Jedná se o pacienta číslo 2. Vysoké chodítko použili dva pacienti, konkrétně pacient číslo 1. a 9. Dvě francouzské berle používali pacienti číslo 3, 4 a 8. Šest pacientů používalo pouze jednu berli vždy ve zdravé horní končetině, jedná se o pacienta číslo 5, 6, 7, 10, 11 a 12. Všichni pacienti při chůzi po schodech použili zábradlí.

Přesně polovina pacientů nebyla schopna chůze po schodech. Jedná se o pacienta číslo 1, 3, 5, 8, 9 a 12. Všechny tyto pacienty postihla CMP během roku 2022, důvodem neschopnosti lokomoce po schodech je tedy časné/akutní stadium nemoci. Jediný pacient, který nebyl schopen chůze po schodech a současně není v akutním stadiu nemoci, je pacient číslo osm, kterého postihla CMP roku 2012 a který nebyl schopen chůze po schodech vlivem posturální nestability.

Během výzkumného šetření byly pacienty použity dva typy ortotických pomůcek. Nejčastěji používaná ortotická pomůcka u probandů účastnících se výzkumného šetření byla AFO (Ankle Foot Orthosis). AFO ortézu použilo celkem jedenáct probandů. Druhou používanou pomůckou byla kolenní ortéza. Deset probandů používalo při lokomoci pouze AFO ortézu, jeden proband používal kolenní ortézu a jeden proband používal kombinaci obou, tedy současně jak peroneální, tak i kolenní ortézu.

Jak bylo řečeno v odstavci výše, nejpoužívanější ortotickou pomůckou byla AFO ortéza. Nejčastěji používanou AFO ortézou byla PLS (=posterior leaf spring AFO). Jedná se o dlahu ovlivňující přímým způsobem plosku nohy a hlezenní kloub, která současně zamezuje přepadávání špičky do plantární flexe. Nepřímo dochází k ovlivnění kolenního kloubu, čímž dochází k jeho stabilizaci. Jedná se o termoplastovou ortézu, která je pružná, ale pevná. PLS napomáhá provedení dorsální flexe nohy během chůze a zajišťuje plynulý přechod mezi iniciální fází a fází mezistoje stojné končetiny. PLS je neartikulární ortéza. (Kolář, 2020)

Dalším typem AFO, která byla v rámci výzkumného šetření používána, je AFO s peroneálním tahem. Tento druh ortézy používal pouze pacient číslo 10.

Posledním typem používané ortézy byla kolenní ortéza, která byla použita pacientem číslo 3 a 5. U pacienta číslo 3 byla použita v kombinaci s PLS AFO. Při výzkumném šetření byla použita neartikulární kolenní ortéza s cílem korekce kolapsu kolene. Při použití kolenních ortéz u pacientů po CMP dochází k stabilizaci kolenního kloubu. Zde příkládám obrázky ortéz, které nyní byly popsány a které pacienti během lokomoce používali.

Obrázek 1 AFO PLS      Obrázek 2 AFO s peroneálním tahem      Obrázek 3 Kolenní ortéza



Zdroj: (eZdravotnické potřeby, 2023)

Tato tabulka podrobně popisuje typ ortotické pomůcky a délku jejího používání. Současně upřesňuje další informace o používání ortotické pomůcky u každého probanda.

Tabulka 2 Informace o ortotickém vybavení u každého pacienta

Pacient číslo	Typ ortézy	Jak dlouho používá dlahu	Po jak dlouhé době začali používat OP	Lokomoční pomůcka
1	PLS AFO	týden	7 měsíců	Vysoké chodítko
2	PLS AFO	6 měsíců	4 měsíce	NE
3	PLS AFO + kolenní	2 měsíce	2 měsíce	2 berle
4	PLS AFO	2 roky	Rok a půl	2 berle
5	Kolenní	3 týdny	2 a půl měsíce	1 berle
6	PLS AFO	6 roků	cca 3 měsíce	1 berle
7	PLS AFO	5 roků	cca 3 měsíce	1 berle
8	PLS AFO	3 roky	7 let	2 berle
9	PLS AFO	2 měsíce	6 měsíce	vysoké chodítko
10	AFO s peroneálním tahem	5 let	cca 10 měsíců	1 berle
11	PLS AFO	2 měsíce	4 měsíce	1 berle
12	PLS AFO	měsíc	měsíc	1 berle

Zdroj: vlastní

## 8 METODIKA PRÁCE

Zpracování bakalářské práce proběhlo od září 2022 do února 2023. V září proběhlo studium teoretických zdrojů a současně došlo k definici výzkumných otázek. Na přelomu září a října byla uskutečněna volba výzkumných metod a technik pro sběr dat, který proběhl od poloviny října po konec ledna. Současně došlo k zpracovávání výsledných dat a k selekci nepodstatných informací. Od ledna proběhla analýza získaných dat. Od poloviny ledna do konce února došlo ke zpracování výsledků. Níže přikládám tabulku, která zobrazuje časový harmonogram zpracování bakalářské práce.

Tabulka 3 Časový harmonogram zpracování bakalářské práce

Činnost	září	říjen	listopad	prosinec	leden	únor
Studium teoretických zdrojů	■	■	■	■		
Definice problému, definice výzkumných problémů	■	■				
Volba výzkumných metod a technik sběru dat		■	■			
Pilotáž		■	■			
Příprava pro sběr dat (materiální, technická)		■	■			
Sběr dat		■	■	■	■	
Selekce a zpracování získaných dat				■	■	■
Analýza získaných dat					■	■
Zpracování výsledků					■	■

Zdroj: vlastní

### 8.1 Příprava pro sběr dat

Příprava pro sběr dat probíhala dva týdny v říjnu. Jednalo se o materialistickou a technickou přípravu, tedy zajištění prostor, kde výzkumné šetření probíhalo, a zajištění všech potřebných pomůcek pro hladký průběh. Jedná se o neurologické kladívko, fotoaparát, stopky, židli, lehátko, metr a propisku. Nejpodstatnější pomůckou byla ortotická pomůcka, která byla pacientovi poskytnuta rehabilitačním zařízením či ji pacient sám vlastnil.

Současně došlo k přípravě dvou dokumentů. Jedná se o Informovaný souhlas a De-sing práce. Oba tyto dokumenty jsou umístěny v poslední kapitole Přílohy jako příloha číslo 1 a 2.

Informovaný souhlas pacienta je dokument, jehož podpisem pacient vyjádřil souhlas s prováděním výzkumného šetření a se zpracováním svých osobních údajů do bakalářské práce. Součástí Informovaného souhlasu pacienta bylo vysvětlení průběhu vyšetření a vysvětlení všech testů, které byly následně s pacientem prováděny. Dalším bodem Informovaného souhlasu pacienta byl souhlas či nesouhlas s pořizováním fotografií a videozáznamů v průběhu výzkumného šetření.

Dále došlo k vytvoření dokumentu Desing práce, který sloužil jako zaznamenávací arch během výzkumného šetření. Je složený ze stručné anamnézy, vyšetření pyramidových jevů a následného vyšetření chůze. Vyšetření chůze proběhlo aspekci, následně došlo k vyšetření modifikací stoje a vyšetření modifikací chůze, vyšetření rychlosti chůze po rovině a po schodech nahoru a dolů (jedná se o Timed „Up & Go“ test (TUG) a o The Stair Climbing ascend and descend tests (SCas a SCde)), vyšetření soběstačnosti pomocí Bartel testu (BI) a vyšetření rovnováhy pomocí Postural Assessment Scale for Stroke (PASS). Desing práce je pro přehlednost tvořen tabulkami.

## **8.2 Sběr dat**

### **8.2.1 Organizace výzkumu**

Realizace celého výzkumu trvala zhruba šest měsíců, sběr dat proběhl během 3 měsíců a jednoho týdne. Během této doby došlo vždy k jednomu setkání s každým probandem, které vedlo k hlubšímu pochopení problematiky. Hlavní náplní každého setkání byl odběr dat a informací o stavu pacientovy chůze. Jednalo se o vyšetření chůze pacienta nejprve bez a poté s ortotickou pomůckou. Pro sběr dat byl zvolen jak rozhovor k odebrání anamnézy, tak i soubor testů pro vyšetření rychlosti chůze, soběstačnosti a rovnováhy. Záznam z těchto setkání byl vždy zpracován pomocí předem vytvořeného dokumentu Desing práce.

Každý pacient byl na začátku výzkumného šetření obeznámen s probíhajícím výzkumem a informován o zpracování svých dat v bakalářské práci. Svůj souhlas vyjádřil podpisem dokumentu Informovaný souhlas pacienta. Všechny podepsané Informované souhlasy pacienta a vypracované Desingy práce jsou uloženy u autorky práce.

### **8.2.2 Kritéria kvality výzkumu**

V rámci zachování kvality dat byly prováděny testy, které se zaměřují na vyšetření rychlosti chůze, dvakrát. Jedná se o test vyšetřující rychlost chůze po rovině Timed „Up & Go“ test (TUG) a o dva testy vyšetřující rychlost chůze po schodech nahoru a dolů

The Stair Climbing ascend and descend tests (SCas a SCde). První měření probíhalo jako informativní za účelem seznámení pacienta s přesným zadáním testu. Následně probíhalo druhé měření, kde pacient plně chápal průběh testu.

Za velmi důležitou část výzkumu, která vedla k zachování kvality výzkumu, je považován výběr probandů. Každý proband musel splňovat následující podmínky. Jedním z předpokladů přítomnost CMP v anamnéze pacienta. Další podmínkou je schopnost pacienta lokomoce, kdy je při lokomoci používána ortotická pomůcka. Podrobnější popis probandů a kritéria výběru jsou popsána o kapitole výše s názvem Charakteristika sledovaného souboru.

### **8.2.3 Etické aspekty kvalitativního výzkumu**

Součástí mého výzkumu bylo samozřejmě dodržování etických zásad a vnímání citlivosti některých informací. Na začátku každého šetření došlo nejprve k informování pacienta a k podepsání informovaného souhlasu. Pacient mohl vyjádřit jakýkoliv nesouhlas a mohl odmítnout například focení a videozáznam. Z výzkumného šetření bylo možné vždy odstoupit, a to i v průběhu prováděné terapie.

Podstatou výzkumného šetření je neovlivňovat výpovědi pacienta, čímž by došlo ke zkreslení výsledných hodnot. Proto bylo velmi důležité nezasahovat do odpovědí pacienta ani slovně, ani chováním terapeuta. Pacient byl vždy informován o svých výsledcích jak v průběhu, tak i na konci výzkumného šetření.

### **8.2.4 Prostory, časový průběh a pomůcky**

Všechna vyšetření probíhala v odborném rehabilitačním ústavu, kde se poskytuje následná a dlouhodobá rehabilitační péče pro děti a dospělé. Výzkum probíhal na pavilonu A a I. Jedná se o označení pavilónů určených jak pro pacienty po CMP, tak i pro pacienty s jinými neurologickými nemocemi. K vyšetření chůze po rovině, konkrétně pro TUG test, byla použita chodba ve třetím patře pavilonu A, která je dostatečně dlouhá pro potřeby výzkumu. Pro vyšetření rychlosti chůze po schodech, tedy CSas pro chůzi po schodech nahoru a CSde pro chůzi po schodech dolu, byly použity schody z druhého do třetího patra.

Výzkum byl prováděn vždy v dopoledních hodinách v průběhu října, listopadu a prosince 2022, též v průběhu ledna 2023. Celkem se jednalo o čtyři měsíce. Vyšetření trvalo 30 až 60 minut. S každým pacientem proběhlo vždy jedno setkání. S pacientem číslo 1 proběhlo vyšetření jeho chůze v pátek 16. prosince 2022, s pacienty číslo 2, 3, 4 proběhlo setkání v pátek 18. listopadu 2022, s pacienty číslo 5 a 6 v pátek 28. října 2022, s pacienty

číslo 7 a 8 v pondělí 17. října 2022 a s pacienty číslo 9, 10, 11 a 12 proběhlo vyšetření jako s posledními, konkrétně ve čtvrtek 26. ledna.

Během výzkumného šetření byly použity nejrůznější pomůcky, které byly nedílnou součástí vyšetření pacientovy chůze a měly podpořit kvalitu výzkumu. Jednalo se o: neurologické kladívko, fotoaparát, stopky, židli, lehátko, metr, propisku a o ortotickou pomůcku, nejčastěji AFO ortézu. Ve dvou případech kolenní ortézu. V rámci zachování bezpečnosti byla zachována možnost použít lokomoční pomůcku.

### **8.2.5 Aspekce**

Jako první ze všech metod vyšetření chůze proběhlo aspekční hodnocení stoje a chůze. Nejprve bez a poté s ortotickou pomůckou. Proběhlo hodnocení jak klasického stoje a chůze, tak i modifikací stoje a modifikací chůze. Aspekční hodnocení chůze probíhalo vždy na chodbě. Pokud pacient souhlasil v Informovaném souhlasu pacienta, došlo k vytvoření fotodokumentace a videozáznamu pacientova stoje a chůze. Ty sloužily pro potřeby terapeuta. Z hlediska materiální přípravy byl zapotřebí pouze fotoaparát.

Při hodnocení modifikací stoje a chůze sledujeme, zda je pacient schopen danou modifikaci provést, ale také jak kvalitně ji provede. Při provádění modifikací stoje a chůze dochází ke zviditelnění problémů, které jsou při normální chůzi skryty. Mezi modifikace, které jsem prováděla, patří: stoj a chůze po špičkách, po patách, se zavřenými očima, o zúžené bázi, chůze pozpátku, s elevací horních končetin a jako poslední modifikace byla provedena chůze souběžně s kognitivním úkolem.

### **8.2.6 Rychlost chůze**

Dalším aspektem, na který jsem se zaměřila, byla rychlost chůze a její vyšetření nejprve bez a poté s ortotickou pomůckou. Nutno říci, že se jedná o velmi podstatnou část lokomoce. Při hodnocení chůze bez a s ortotickou pomůckou je však nutné nedbat pouze na rychlost chůze, ale i na její aspekční hodnocení a porovnat obě hlediska.

V rámci vyšetření rychlosti chůze jsem prováděla tři testy. Jako první jsem prováděla test pro vyšetření chůze po rovině Timed „Up & Go“ test (TUG). Pacient sedí na židli a za jeho zády jsou naměřeny tři metry. V této vzdálenosti je umístěna značka, kterou pacient musí obejít. Měření začíná procesem vstávání, následuje obejití vzdálené značky a končí v moment dosednutí pacienta na židli.

Jako druhý jsem prováděla The Stair Climbing ascend and descend tests (SCas a SCde). Jedná se o test chůze po 12 schodech. Nejprve provádíme chůzi po schodech směrem nahoru, následuje krátká pauza odpočinku a poté chůze po schodech směrem dolů. Zaznamenáváme hodnoty v sekundách od okamžiku, kdy se první noha odlepí od země po okamžik, kdy pacient stojí oběma DKK pevně na zemi. Je na uvážení každého pacienta, zda použije či nepoužije zábradlí. V mém výzkumu použili zábradlí všichni probandi, kteří se testu zúčastnili. Pouze šest pacientů zvládlo chůzi po schodech. Při chůzi po schodech směrem nahoru došlo ke zrychlení u čtyř ze šesti probandů. Při chůzi po schodech dolů došlo ke zrychlení u všech pacientů. Podrobné výsledky jednotlivých testů jsou popsány v následující kapitole.

Pro provedení jednotlivých testů pro vyšetření rychlosti chůze byly zapotřebí následující pomůcky. Jedná se o metr, stopky, židli a značku pro vyznačení 3 metrů v TUG testu. Z hlediska zajištění prostorů byla zapotřebí chodba pro vyšetření chůze po rovině TUG a pro vyšetření chůze po schodech SCas a SCde bylo zapotřebí schodiště s dvanácti schody, které lemuje zábradlí.

### **8.2.7 Vyšetření rovnováhy**

U pacientů po CMP dochází mimo jiné k poruše rovnováhy. Pro vyšetření rovnováhy u pacientů po CMP je speciálně vyvinutý test Postural Assessment Scale for Stroke (PASS). Tento test hodnotí schopnost udržení těla při vyšetřovaných pohybových aktivitách, a to ve dvou aspektech.

Prvním aspektem je hodnocení rovnováhy při držení jedné pozice. Jedná se o sed bez opory, stoj s/bez opory, stoj na zdravé a stoj na parietické DK. Druhým vyšetřovaným aspektem je udržení rovnováhy během změny určité pozice. Jedná se o přetočení z lehu na zádech na postižený/nepostižený bok, sed z lehu na zádech, leh na zádech ze sedu, vstávání, sedání a zvednutí tužky z podlahy ve stoje. Velkou výhodou tohoto vyšetření je znalost pacientovy soběstačnosti a znalost aktivit, které pacient zvládá vykonávat v rámci denních činností. Hodnotíme ve stupních: zvládá sám, zvládá s malou pomocí, zvládá s velkou pomocí nebo nezvládá vykonat vůbec. Výhodou tohoto testu je, že vyšetření jednotlivých činností můžeme provádět během terapie pomocí pozorování pacientova stavu, aniž bychom narušili její průběh.

Pro vyšetření PASS, tedy rovnováhy pacienta během denních aktivit, bylo zapotřebí židle, lehátka a tužky. Důležité bylo jištění pacienta proti pádu.

Další metodou vyšetření soběstačnosti pacienta po CMP je Bartel test všedních denních činností (BI) obsahující hodnocení samostatnosti při vykonávání ADL, tedy aktivity of daily living. Vyšetřujeme, zda pacient zvládá sám nebo s dopomocí příjem tekutin a potravy, oblékání, koupání či osobní hygienu. Dále vyšetřujeme kontinenci moči a stolice, samostatnost při použití WC, přesun lůžko-židle, chůzi po rovině a chůzi po schodech. Chůze je hodnocena kritérii: provede samostatně nad 50 metrů, s pomocí 50 metrů, na vozíku 50 metrů a neprovede. Pro vyšetření Bartel testu nebyly potřeba žádné speciální pomůcky. Důležitou podmínkou je však, že pacient provádí jednotlivé úkony sám. Nemělo by dojít k tomu, že se pacienta pouze vyptáváme, zda dané aktivity zvládá či nikoliv. Pokud pacient řekne, že je činnosti schopen, musí ji umět před terapeutem předvést. Často se v průběhu výzkumu stalo, že pacient tvrdil, že zvládá danou činnost výborně, ale poté měl problém ji předvést.



## 9 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

### 9.1 Aspekce

#### 9.1.1 Stoj

Hlavní problematikou stoje u pacientů po CMP je přenos váhy na neparetickou DK a odlehčení paretické DK, čímž dochází k asymetrickému stoji. Paretické rameno prominuje frontálním směrem a elevuje kraniálně. Paretická a neparetická DK nejsou v jedné ose. Paretická DK je buďto v nároku před nebo za neparetickou DK. Současně dochází k předsunu hlavy a kyfotizaci páteře. Typické je Wernicke-Mannovo držení, které se projevuje flekční spasticitou paretické HK a extenční spasticitou paretické DK. Wernicke-Mannovo držení bylo pozorovatelné u pacientů číslo 1, 3, 4, 5, 6, 7, 12.

Symetrický stoj byl viditelný u pacienta číslo 10. U ostatních pacientů byly ve stoje viditelné patologie, které způsobily asymetrii.

Po použití ortotické pomůcky došlo ve stoji ke zmenšení vzdálenosti mezi kotníky a koleny. Dalším pozitivem byla podpora přenosu váhy na paretickou DK, což podpořilo symetrii trupu. Následně došlo k podpoře stability hlezenního a kolenního kloubu.

#### 9.1.2 Chůze

Hlavním problémem chůze je porucha rytmiky. Ta je zapříčiněna prodlouženou dobou stojné fáze nepostižené DK a prodlouženou fází dvojí opory. Většina pacientů během lokomoce použila lokomoční pomůcku. Pacient číslo 2 nepoužil jako jediný ze všech probandů žádnou lokomoční pomůcku. Pacienti 1 a 9 použili vysoké chodítko, dvě francouzské berle použil pacient číslo 8. Pacienti číslo 5, 6, 7, 10, 11 a 12, kteří tvoří převahu, použili jednu berli vždy ve zdravé HK.

Dalším problémem, který se během lokomoce u pacienta po CMP vyskytuje, je porucha rotace trupu a prominence paretického ramenního kloubu frontálním směrem. Často dochází k dojmu, že trup pacienta během lokomoce přepadává do flexe, což je zapříčiněno insuficiencí m. gluteus maximus. Tento jev činí problém hlavně v iniciační fázi stojné fáze, kdy dochází k tvrdému dopadu DK na patu. Inaktivita m. gluteus maximus se ale projevuje i v terminální fázi, kdy způsobuje nedostatečnou extenzi kyčelního kloubu, a tím dochází k problematickému odrazu. Inaktivita m. gluteus maximus se vyskytla u pacienta číslo 1, 3,

5, 7, 8, 11. Jedná se o častý problém u pacientů po CMP. Pokud dojde k oslabení m. gluteus maximus, můžeme očekávat zkrácení nebo spasticitu m. iliopsoas.

Velmi častým jevem u pacientů po CMP je hip hiking. Jedná se o elevaci pánve na paretické straně, což je způsobeno koncentrií m. quadratus lumborum a inaktivitou m. gluteus medius. Důsledkem toho paretická DK pomyslně obkresluje při švihové fázi na zemi oblouk. U tohoto stavu bývá velmi často přítomná spasticita m. iliopsoas. Hip hiking se vyskytl u všech vyšetřovaných pacientů.

Kolenní kloub bývá postižen kolapsem kolena, tedy podklesávání kolene ve fázi mezistoje ve stojné fázi. Příčinou je oslabení m. quadriceps femoris na paretické DK. U několika pacientů bylo viditelné oslabení m. quadriceps femoris i na neparetické DK, což způsobilo nedostatečnou extenzi kolenních kloubů. Kolaps kolene byl viditelný u pacienta číslo 1, 3, 5, 7, 12. Další problematikou kolenního kloubu je hyperextenze kolenního kloubu.

Problematika u hlezenního kloubu je u pacienta po CMP široká. Dochází k inaktivitě m. tibialis anterior, což se projevuje neschopností dorsální FL. Je narušena iniciační fáze stojné fáze, kdy nedochází k došlapu na patu, ale na špičku. Současně se vyskytuje spasticita m. triceps surae. Tento stav se nazývá jako foot drop. Foot drop je u pacientů po CMP častou problematikou, byl viditelný u všech pacientů až na pacienta číslo 4.

U pacientů po CMP může dojít k výskytu tzv. clowing. Jedná se o spasticitu flexorů prstů na paretické DK, což se projevuje drápáním prstů do podložky. Problém se projevuje ve fázi mezistoje, kdy nedochází ke správnému rozložení váhy na plošku nohy, a dále v terminální fázi, kdy palec není schopen plnit správnou funkci odrazu. K fyziologickému odrazu je potřeba extenze palce, který je ale v tomto případě vlivem spasticity ve flexi. Clowing se vyskytoval pouze u pacienta číslo 12.

Kolaps hlezna se projevuje inaktivitou m. peroneus brevis a spasticitou supinatorů. Dochází k problematickému odrazu DK, kdy při odvíjení nohy od podložky dochází k supinaci. Kolaps hlezna byl viditelný u pacienta číslo 2.

### **9.1.3 Chůze s ortotickou pomůckou**

Ortotickou pomůckou byla zajištěna lepší stabilita a sníženo riziko pádu. Kroky jsou více symetrické jak z pohledu délky kroku, tak i časově. Došlo také k prodloužení stojné fáze paretické DK, což zajistilo lepší rytmicitu chůze.

Nejčastěji používanou ortotickou pomůckou jsou AFO ortézy. Jejich výhoda spočívá v tom, že nedochází ke kolapsu hlezna a k přepadávání špičky do plantární flexe. Naopak je při chůzi zajištěna dorzální flexe, čímž mimo jiné dochází i k došlapu nohy na patu, což je velmi důležité pro iniciační fázi stojné fáze. Avšak u některých pacientů může i po použití peroneální dlahy dojít k problematickému došlapu, tedy k problematické iniciační fázi. Jedná se o situaci, kdy je dorsální flexe sice zajištěna pomocí peroneální dlahy, avšak problém vzniká vlivem nedostatečné aktivity flexorů kyčelního a kolenního kloubu, což je nahrazeno koncentrií m. quadratus lumborum, který svou aktivitou zapříčiní elevaci pánve a zvednutí DK z podložky, ale sám o sobě nezvládne provést kvalitní švihovou fázi DK. Proto je DK pouze posunuta o několik centimetrů vpřed. Nedochází k došlapu na patu, ale k došlapu na celou plošku nohy. Dalo by se říci, že iniciační fáze stojné fáze paretické DK neexistuje, místo toho stojná fáze začíná fází mezistoje. Tento jev se vyskytoval téměř u všech pacientů až na pacienta číslo 4, jenž zvládl provést dorsální flexi a zdvihnout paretickou DK z podložky. Ale i přesto, že došlo k aktivitě m. tibialis anterior, vyskytovala se kontrakce m. quadratus lumborum a z ní pramenící cirkumdukce pánve.

Ortotická pomůcka samozřejmě přímo ovlivňuje místo, kde je umístěna – AFO ortéza hlezenní kloub a kolenní ortéza koleno. Dochází však i k nepřímému ovlivnění okolních segmentů. U peroneální dlahy dochází k podpoře stability kolenního kloubu a k eliminaci kolapsu kolene. Podpora stability kolenního kloubu při použití peroneální dlahy byla viditelná u pacienta číslo 1, 11, 12.

#### **9.1.4 Modifikace chůze**

Dalším aspektem, který hodnotíme aspekci, jsou modifikace stoje a chůze. Ortotická pomůcka nemá vliv na jednotlivé modifikace stoje nebo chůze. Ani u jednoho pacienta nedošlo ke změně při provádění jednotlivých modifikací po použití ortotické pomůcky. Současně se vyskytli 4 pacienti, kteří nebyli schopni provést ani jednu z vyšetřovaných modifikací. Jedná se o pacienta číslo 3, 5, 9 a 12. Všechny tyto pacienty postihla CMP během roku 2022. Ostatní pacienti zvládli alespoň jednu z modifikací.

Nejvíce pacientů zvládlo stoj a chůzi se zavřenýma očima. Naopak chůzi o zúžené bázi nezvládl žádný pacient, stoj o zúžené bázi zvládl pacient číslo 4 a 10. Další problematickou modifikací byl stoj a chůze po patách. Stoj na patách svedl pouze pacient číslo 4. Chůzi po patách nezvládl nikdo z důvodu nedostatečné aktivity m. tibialis anterior, která je pro pacienty po CMP typická a jež způsobuje přepadávání špičky do plantární flexe. Avšak

i stoj a chůze po špičkách je velmi náročnou pozicí a během výzkumného šetření ji zvládli pouze dva pacienti. Stoj na špičkách zvládl pacient číslo 1 a 4. Chůzi po špičkách zvládl pouze pacient číslo 4.

Z hlediska modifikací stoje a chůze došlo k nejlepšímu výsledku u pacienta číslo 4. Jediné, co u tohoto pacienta činilo problém, byla chůze pozpátku, chůze o zúžené bázi a chůze po špičkách. Jedná se o pacienta s proděláním CMP v květnu 2022 ve věku 76 let.

## 9.2 Rychlost chůze

Součástí tohoto vyšetření byly tři testy: Timed Up & Go“ test (TUG) a The Stair Climbing ascend and descend tests (SCas a SCde). Provedení testů je popsáno výše v kapitole Metodika práce.

Jednalo se celkem o šest měření, kdy jsem vyšetřovala chůzi po rovině, do schodů a ze schodů nejprve bez a poté s ortotickou pomůckou. Při vyšetřování těchto testů došlo ke zrychlení chůze s ortézou u všech pacientů, a to alespoň v jednom z výše popsaných měření. Pouze u dvou pacientů, konkrétně u pacienta číslo 7 a 10, došlo ke zhoršení rychlosti chůze ve dvou ze tří testů, přesněji došlo ke zhoršení chůze po rovině a ke zhoršení chůze do schodů.

Zde příkládám tabulky výsledků jednotlivých testů, které budou podrobněji popsány níže. První část tabulky obsahuje výsledky, kdy pacient nepoužil ortotickou pomůcku, druhá část tabulky obsahuje výsledky s použitím ortotické pomůcky.

*Tabulka 4 Výsledky testů pro rychlost chůze*

Proband číslo	Bez ortézy [čas v sekundách]			S ortézou [čas v sekundách]		
	TUG	SCas	SCde	TUG	SCas	SCde
1	77	nebyl schop	nebyl schop	49	nebyl schop	nebyl schop
2	21	16	26	27	15	22
3	66	nebyl schop	nebyl schop	65	nebyl schop	nebyl schop
4	37	30	32	35	27	31
5	81	nebyl schop	nebyl schop	72	nebyl schop	nebyl schop
6	17	23	28	14	20	27
7	50	33	56	54	35	55
8	90	nebyl schop	nebyl schop	45	nebyl schop	nebyl schop
9	nebyl schop	nebyl schop	nebyl schop	100	nebyl schop	nebyl schop
10	14	13	15	15	15	14

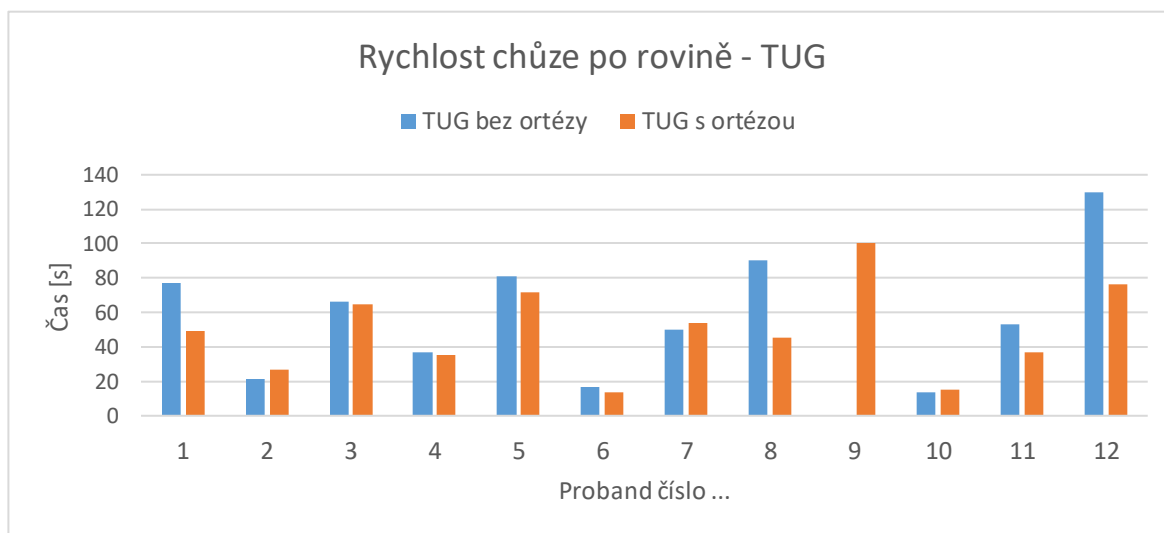
11	53	19	27	37	17	22
12	130	nebyl schop- pen	nebyl schop- pen	76	nebyl schop- pen	nebyl schop- pen

Zdroj: vlastní

### 9.2.1 Timed „Up & Go“ test

U devíti pacientů došlo ke zrychlení chůze po použití ortotické pomůcky, z toho u čtyř z nich došlo ke zrychlení většímu než 10 sekund. Jedná se o pacienta číslo 1, 8, 11 a 12. Pacient číslo 9 nebyl chůze bez ortotické pomůcky schopen. Naopak u třech pacientů došlo po použití ortotické pomůcky ke zpomalení chůze, konkrétně u probanda 2, 7 a 10.

Graf 1 Rychlost chůze po rovině – TUG



Zdroj: vlastní

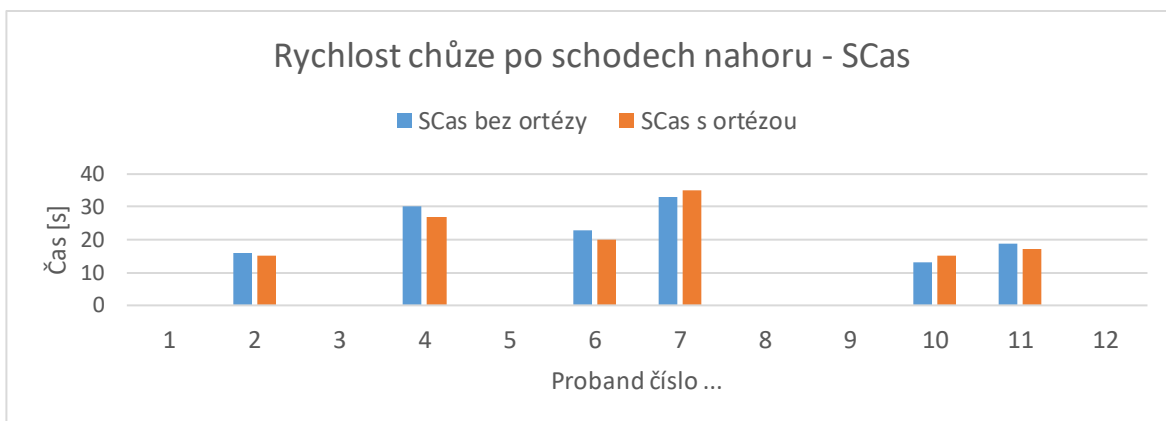
### 9.2.2 The Stair Climbing ascend tests

Tento test zahrnoval chůzi po schodech směrem nahoru nejprve bez ortotické pomůcky a následně s použitím ortotické pomůcky. Chůzi po schodech zvládlo pouze 6 pacientů, ostatních pacientů nebyli chůze po schodech schopni. Účast v tomto testu byla na uvážení každého pacienta, a to z důvodu obavy z pádu a vysoké fyzické náročnosti.

Ke zrychlení chůze došlo u čtyřech z šesti zúčastněných pacientů. Ke zpomalení došlo u dvou pacientů, konkrétně u pacienta číslo 7 a 10. Oba pacienty postihla CMP roku 2017 a u obou pacientů došlo ke zpomalení chůze i v předchozím testu Timed „Up & Go“ test (TUG). Otázkou je proč. Oba pacienti začali ortézu používat do jednoho roku od proběhlé CMP a používají ji více než 5 let, tudíž by měli praktické ovládání ortézy zvládat. Důvodem by mohlo být zlepšení odvíjení chodidla při chůzi a podpora aktivity m. tibialis anterior, který zlepšuje dorsální flexi bez využití ortézy. Ortéza v tomto případě může na chůzi působit i negativně. Zda je v tomto případě vhodné používat ortotickou pomůcku

musí být posouzeno i s ohledem na aspekční hodnocení chůze. Níže přikládám graf, kde je zaznamenán rozdíl v rychlosti chůze.

Graf 2 Rychlost chůze po schodech nahoru – SCas

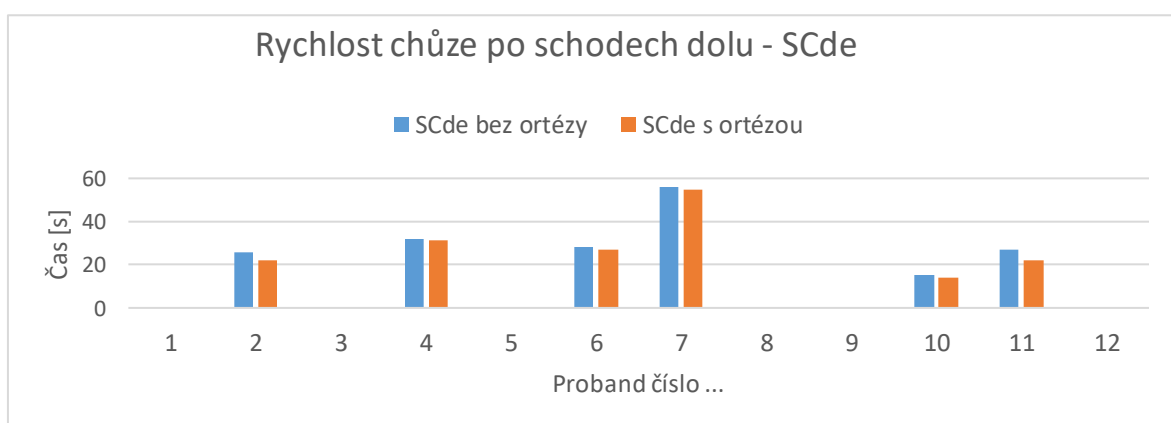


Zdroj: vlastní

### 9.2.3 The Stair Climbing descend tests

Tento test obsahující chůzi po schodech dolů proběhl stejně jako předchozí test pouze u šesti pacientů. U všech šesti zúčastněných pacientů došlo ke zrychlení chůze při aplikaci ortotické pomůcky, dokonce i u pacienta 7 a 10. Avšak zrychlení chůze nebylo tak výrazné jako u předchozího testu při chůzi po schodech směrem nahoru. U čtyřech pacientů z šesti vyšetřovaných, konkrétně u pacienta číslo 4, 6, 7 a 10, se jednalo o zrychlení pouze o jednu sekundu. Naopak u pacienta číslo 2 a 11 došlo ke zrychlení o 4 a 5 sekund, což už lze považovat za úspěch.

Graf 3 Rychlost chůze po schodech dolu – SCde



Zdroj: vlastní

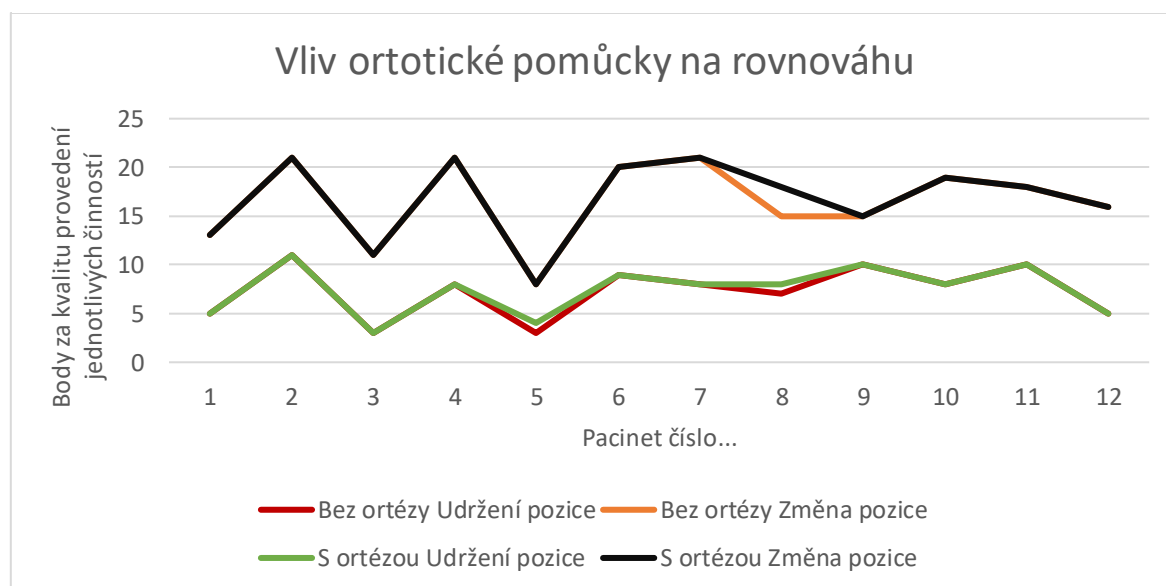
## 9.3 Rovnováha

Vyšetření rovnováhy jsem prováděla pomocí Postural Assessment Scale for Stroke. Test je podrobně popsán v předchozí kapitole Metodika práce. Cílem tohoto vyšetření bylo

zjistit, jaký vliv má ortotická pomůcka na rovnováhu při provádění běžných denních činností. Z celkem dvanácti respondentů má ortotická pomůcka vliv na rovnováhu pouze u dvou pacientů. Z hlediska udržení pozice měla ortotická pomůcka vliv na dva pacienty, konkrétně na pacienty číslo 5 a 8. Z hlediska změny pozice měla ortotická pomůcka vliv na rovnováhu u respondenta číslo 8.

U pacienta číslo 5 byl za použití ortotické pomůcky možný stoj bez opory alespoň po dobu 10 sekund. Bez ortotické pomůcky stoj bez opory možný nebyl. U pacienta číslo 8 byl podobný problém, kdy ortotická pomůcka zajistila delší stoj bez opory, i když asymetrický, po dobu jedné minuty. Dále ortotická pomůcka zajistila lepší stabilitu při přesunech, což ale u ostatních pacientů nebylo prokázáno. Z celkových výsledků bych nehodnotila význam ortotické pomůcky k rovnováze za významný, a to kvůli velmi nízkému počtu zlepšení. Zde přináším graf, který zobrazuje míru udržení rovnováhy u jednotlivých pacientů.

Graf 4 Vliv ortotické pomůcky na rovnováhu



Zdroj: vlastní

Výhodou provádění testu Postural Assessment Scale for Stroke je současné vyšetření dennodenních aktivit, které pacient uplatňuje například při přesunech. Pro vyšetření soběstačnosti máme samostatný test. Jedná se o Bartel test základních všedních činností (BI). Test představuje soubor aktivit, které pacient aktuálně zvládá. Jedná se o příjem potravy a pití, oblékání, koupání, osobní hygienu, kontinenci moči a stolice, použití WC, přesun lůž-

ko-židle, chůze po rovině a po schodech. Cílem testu je stanovení stupně nezávislosti, který hodnotíme ve čtyřech stupních ADL 1, 2, 3 a 4.

Dva probandi byli zařazeni do ADL 3, což svědčí o závislosti středního stupně. Jedná se o pacienta číslo 3 a 5. Oba pacienty postihla CMP v srpnu 2022 a je zde dobrá prognóza pro zlepšení jak jejich zdravotního stavu, tak i míry soběstačnosti. Nejvíce pacientů bylo zařazeno do ADL 2, tedy závislost lehkého stupně, a zbylí čtyři pacienti byli určeni jako nezávislí.

*Tabulka 5 Stupeň nezávislosti dle Bartel testu*

Pacient číslo	Bartel test	Stupeň závislosti
1	65	lehká
2	100	nezávislý
3	60	střední
4	100	nezávislý
5	60	střední
6	95	nezávislý
7	100	nezávislý
8	65	lehká
9	65	lehká
10	95	lehká
11	65	lehká
10	70	lehká

*Zdroj: vlastní*

## **9.4 Porovnání významu ortotické pomůcky z hlediska aspekčního a z hlediska rychlosti chůze**

V odstavcích výše došlo k popsání aspekčního hodnocení chůze a k hodnocení rychlosti chůze pomocí funkčních testů. Avšak aspekční a rychlostní složka chůze nelze oddělovat, jelikož pracují ruku v ruce. Proto nyní dojde k popsání aspekčního a rychlostního hlediska jako jednoho celku. U většiny pacientů měla ortotická pomůcka, nejčastěji používaná AFO ortéza, jasný pozitivní význam. Došlo ke zrychlení chůze, ale i k pozitivnímu ovlivnění aspekčního hlediska chůze. Ke zlepšení v obou hlediscích došlo u všech pacientů až na tři. Jedná se o pacienta číslo 4, 7, 10. Význam použití ortotické pomůcky u těchto probandů popíšu v následujících odstavcích.

Vzhledem k povaze problematiky mohlo dojít u zbylých třech pacientů ke dvou jevům. První jev spočívá ve zpomalení rychlosti chůze za použití ortotické pomůcky, kdy ale současně dojde ke zlepšení aspekčního hodnocení chůze. Tento stav se vyskytl u pacienta 7 a 10. Konkrétně došlo ke zpomalení u dvou ze tří testů za použití ortotické pomůcky. Jed-



ná se o testy TUG a SCas. Z hlediska aspekce došlo za použití ortotické pomůcky k ovlivnění foot drop, tedy k podpoře dorzální flexe. Ovlivněním foot drop došlo k částečnému ovlivnění hip hiking.

Druhým jevem je přesný opak prvního, kdy došlo ke zrychlení chůze za použití ortotické pomůcky, ale nedošlo ke zlepšení aspekčního hodnocení. Tento stav se vyskytl u pacienta číslo 4, který TUG zrychlil o dvě sekundy, SCas o tři sekundy a SCde o jednu sekundu. Současně u pacienta číslo 4 nedošlo jako u jediného ze všech pacientů k foot drop bez použití peroneální dlahy ani k jinému výraznému ovlivnění chůze z hlediska aspekce. U tohoto pacienta tedy ortotická pomůcka z hlediska aspekčního nehraje roli, z hlediska rychlosti chůze roli hraje, i když pouze drobnou.

## 9.5 Shrnutí výzkumných otázek

Výzkumná otázka č. 1: Jaký význam má ortotická pomůcka na chůzi u pacienta po CMP? Ortotická pomůcka hraje významnou roli při lokomoci u pacientů po CMP. Konkrétně vlivem použití ortotické pomůcky dochází ke zlepšení aspekčního hodnocení lokomoce a ke zrychlení chůze.

Výzkumná otázka č. 2: Jaký vliv má ortotická pomůcka pro kvalitu stoje a chůze? Vlivem použití ortotické pomůcky dochází k podpoře symetrie trupu, přenosu váhy na parietickou DK a k podpoře stability hlezenního a kolenního kloubu. Při chůzi můžeme pozorovat změny v rytmice chůze, kdy jsou kroky více symetrické. Vlivem použití ortotické pomůcky nedochází při chůzi k tak výraznému přepadávání špičky do plantární flexe, dochází tedy k eliminaci foot drop. Současně dochází k nepřímému ovlivnění okolních segmentů jako je kolenní kloub, kyčelní kloub a pánev.

Výzkumná otázka č. 3: Jaký vliv má ortotická pomůcka při provádění různých modifikací stoje a chůze? Ortotická pomůcka nemá vliv na provádění modifikací stoje a chůze.

Výzkumná otázka č. 4: Jaký vliv má ortotická pomůcka na rychlost chůze po rovině, na rychlost chůze po schodech nahoru a dolu? Jak touto kvalifikační prací, tak i zahraničními studii bylo potvrzeno, že ortotická pomůcka má pozitivní vliv na rychlost chůze. Ortotická pomůcka zrychluje chůzi po rovině, po schodech nahoru i dolu.

Výzkumná otázka č. 5: Jaký vliv má ortotická pomůcka pro udržení rovnováhy při provádění běžných denních činností? Vyšetření rovnováhy proběhlo pomocí Postural Assessment Scale for Stroke. Dle výzkumného šetření došlo ke zjištění, že ortotická pomůcka

nemá vliv na udržení rovnováhy při denních činnostech jako je otočení na bok, vstávání a další. Pouze u dvou z 12 pacientů došlo ke zlepšení výsledků po použití ortotické pomůcky.

Výzkumná otázka č. 6: Jaké je praktické využití získaných poznatků? Jedná se o téma hojně diskutované v praxi, proto by tento výzkum mohl přinést nabídku, jak s ortotickou pomůckou pracovat.

## 10 DISKUZE

V praktické části se zabýváme podrobným popisem přípravy, průběhem a zhodnocením výzkumného šetření, jehož se zúčastnilo celkem 12 probandů. Konkrétně se jednalo o výzkumné šetření na téma Sledování parametrů lokomoce pacienta s cévní mozkovou příhodou při aplikaci ortotického vybavení.

Vzhledem k povaze problematiky byla pro vypracování bakalářské práce použita metoda kvalitativního výzkumu. Kvalitativní výzkum je nematematický analytický postup, který má široké a komplexní zaměření. Výsledkem není číselný či statistický výpočet, ale podrobné vysvětlení dané problematiky. Kvalitativní typ výzkumu pátrá po významech a podstatách zkoumané problematiky a v některých případech může poskytnout i nové poznání či zdokonalení již vzniklé teorie. Počet respondentů se může během výzkumného šetření měnit, ale podstatné je, že se jedná o typ výzkumu zaměřený na jednotlivce, nikoliv na velké skupiny. (Frei et al., 2013)

### 10.1 Aspekční hodnocení chůze

Na základě výzkumného šetření došlo ke zjištění, že po použití ortotické pomůcky dochází k eliminaci foot drop, tedy k eliminaci přepadávání špičky do plantární flexe, dále je zvýšena stabilita kolene a dochází k eliminaci hip hiking.

O foot drop u pacientů po CMP pojednává výzkum z roku 2014, tj. „Srovnávací analýza a kvantitativní hodnocení AFO ortéz u foot drop u pacientů po CMP“. Jedná se o výzkum, kterého se zúčastnilo deset pacientů po CMP v chronickém stadiu nemoci. Důležitým poznatkem je, že tento výzkum potvrzuje pozitivní vliv AFO ortézy pro korekci foot drop, čímž dochází k nepřímému ovlivnění kolene a kyčle. Současně dochází k vyrovnání váhy, jež spočívá na paretické a neparetické DK ve stoji a při chůzi. Pomocí kinematické analýzy došlo v tomto výzkumu ke hodnocení účinku více typů AFO ortéz, jelikož při použití různých typů AFO dochází ke změně svalové kokontrakce. Konkrétně se jedná o porovnání solid AFO a dynamické AFO. Pokud bychom se zaměřili na m. biceps femoris u pacienta s kolapsem kolene, je výhodnější použití dynamické AFO. Dynamická AFO snižuje aktivitu svalu ve fázi mezistoje, kdy vyžadujeme extenzi kolenního kloubu. Naopak využití solid AFO ovlivnila iniciační a terminální fázi foot drop, ale nijak výrazně neovlivnila stabilitu hlezenního kloubu. (Zollo et al., 2014)

Problematika kolenního kloubu při nošení AFO je široká. Dle výzkumu „Vliv orientace kotníku na zatížení paty a stabilitu kolene u jedinců po CMP, kteří používají AFO ortézy“, bylo potvrzeno, že flexi kolenního kloubu ve stojné fázi můžeme podpořit skrze nastavení hlezenního kloubu zhruba do 5 stupňů plantární flexe. Výzkumu se zúčastnilo osm respondentů. Umístění hlezenního kloubu do 5 stupňů dorsální flexe způsobuje zase omezení foot drop a podporuje iniciační fázi. Současně tím ovlivňujeme působení sil na plosku nohy, kdy u pacientů po CMP dochází primárně k zatížení špičky a odlehčení paty, tedy k nerovnoměrnému rozložení sil na plosku nohy. Nastavení AFO ortézy do 5 stupňů dorsální flexe podpoří zatížení paty nohy. (Silver-Thorn et al., 2011)

Dle výzkumu „Randomizovaná kontrolovaná studie o poskytování kotníkových ortéz u pacientů se (sub)akutní CMP: krátkodobé kinematické a časoprostorové účinky a účinky načasování“ dochází vlivem použití AFO k ovlivnění úhlu hlezenního kloubu, což podporuje flexi kolenního i kyčelního kloubu v iniciační, tedy počáteční fázi kroku. Tento fakt má ale podmínku použití AFO v časném stadiu nemoci. Naopak tato studie potvrdila, že AFO nemá účinek na abdukcí a addukcí kyčelního kloubu. (Nikamp et al., 2017)

Výzkum „Vliv AFO ortézy na chování pánve ve frontální rovině po CMP“ potvrdil význam AFO pro postavení pánve. Po použití AFO došlo k významnému omezení hip hiking, tento jev byl potvrzen u všech 9 vyšetřovaných pacientů. (Cruz et al., 2009)

## 10.2 Rychlost

Rychlost chůze u pacientů po CMP byla v této kvalifikační práci měřena pomocí tří testů. Nejprve se jednalo o test chůze po rovině Timed Up & Go test (TUG), poté o dva testy pro vyšetření chůze po schodech nahoru a dolů The Stair Climbing ascend and descend tests (SCas a SCde).

Vliv ortotické pomůcky na rychlost chůze u pacientů po CMP byl mimo jiné popsán i ve studii „Účinnost AFO ortézy při chůzi u pacientů po cévní příhodě: systematický přehled a metaanalýza“. Jedná se o výzkum z roku 2021, ve kterém došlo ke shrnutí dílčích výzkumů a ke hodnocení vlivu ortotické pomůcky na chůzi. Jednou z metod, která byla v této studii analyzována, byl i TUG test, jenž byl rovněž použit k vyšetření rychlosti chůze v této kvalifikační práci. Jak tato kvalifikační práce, tak i výše představená studie, dospěly ke stejnému výsledku. Po použití ortotické pomůcky dojde k výraznému zrychlení chůze, tedy ke snížení hodnot TUG. Tato studie celkem obsahovala 143 probandů a bylo potvrzeno zrychlení chůze po použití AFO ortézy. (Choo et al., 2021)

V této kvalifikační práci se jednalo o celkem dvanáct probandů, přičemž ke zrychlení chůze došlo po použití AFO u devíti pacientů. (Choo et al., 2021)

Dalším přínosným bodem této studie o účincích AFO při chůzi u pacientů po CMP je hodnocení rychlosti chůze s výsledkem v metrech/sekundu. Jedná se o rešerši 13 studií s celkem 329 probandy, u kterých došlo k měření rychlosti chůze. Všech 13 studií potvrdilo zrychlení chůze po použití ortotické pomůcky. Pouze v jedné studii došlo v průměrné hodnotě ke shodnému výsledku při chůzi bez i s ortotickou pomůckou. (Choo et al., 2021)

Jednoznačně lze potvrdit, že ortotická pomůcka zrychluje chůzi u pacienta po CMP.

Důležitým faktorem této kvalifikační práce je propojení aspekčního hodnocení a hodnocení rychlosti chůze. Aspekci a rychlost od sebe nelze oddělovat, jelikož pracují ruku v ruce. Nejoptimálnějším výsledkem je situace, kdy dojde ke zlepšení jak aspekčního hlediska, tak i ke zrychlení chůze. Ortotická pomůcka má v tomto případě jasný pozitivní význam na lokomoci. Pokud ale nedojde v jednom hledisku (aspekčním či rychlostním) k pozitivním výsledkům, musí terapeut individuálně zhodnotit, zda má ortotická pomůcka pozitivní vliv na chůzi pacienta a jestli ji vůbec aplikovat.

### **10.3 Rovnováha**

K vyšetření rovnováhy během výzkumného šetření v této kvalifikační práci došlo skrze Postural Assesment Scale for Stroke (PASS). Tato kvalifikační práce nepotvrdila nijak významný vliv ortotické pomůcky na udržení rovnováhy. Konkrétně po použití ortotické pomůcky došlo ke zlepšení rovnováhy pouze u dvou pacientů. Jedná se o pacienta číslo 5 a 8. PASS měřil udržení rovnováhy ve dvou aspektech. Z hlediska udržení pozice a poté z hlediska změny pozice. Pro další výzkumné šetření spojené s vyšetřením rovnováhy je třeba zvýšit počet respondentů, který je pro tyto účely nedostatečný.

Podle výzkumu v roce 2013 „Vliv AFO ortézy na funkční mobilitu a dynamickou rovnováhu u pacientů po CMP: protokol studie pro randomizovanou kontrolovanou klinickou studii“ má ortotická pomůcka vliv na udržení rovnováhy u pacientů po CMP. Rovnováha v této studii byla měřena pomocí TMBS testu. Tento test obsahuje 16 aktivit, konkrétně 9 aktivit pro vyšetření rovnováhy a 7 aktivit pro vyšetření chůze. Dochází ke hodnocení rychlosti chůze, krokové vzdálenosti a otočení. Tento výzkum potvrzuje zlepšení rychlosti chůze, její kadence, symetrie a stability po použití ortotické pomůcky. Vlivem AFO ortézy dochází k ovlivnění postavení kolenního kloubu. Korekcí kolapsu ko-

lene či hyperextenze kolene dochází k podpoře symetrie a stability. Avšak jedná se o jev, jenž není viditelný u všech pacientů. (de Paula et al., 2019)

Vyšetření stability bylo však v rámci této kvalifikační práce měřeno nedostatečně. V následujících výzkumech by měl být počet účastníků výrazně vyšší. Jednou z mnoha problematik, na které by se mohl následující výzkum zaměřit, je i hodnocení stability během každodenních všedních činností, například pomocí testu Activities-Specific Balance Confidence (ABC). Jedná se o aktivity jako je zametání, chůze v terénu, nastupování a vystupování z auta či našlápnutí na eskalátor. Například studie z roku 2022 „Hodnocení vlivu AFO ortézy na stabilitu chůze během výstupu/nástupu na rampu“ se zabývala udržetím rovnováhy při nástupu a výstupu z rampy. (Mahmood et al., 2022)

## ZÁVĚR

Bakalářská práce na téma Sledování parametrů lokomoce pacienta s cévní mozkovou příhodou při aplikaci ortotického vybavení byla zpracovávána od září 2022 do února 2023. Jednalo se o vyšetření chůze u 12 probandů po CMP. Nejprve proběhlo vyšetření bez a poté s ortotickou pomůckou, nejčastěji s AFO ortézou, u jednoho probanda s kolenní ortézou a v jednom případě se jednalo o kombinaci AFO s kolenní ortézou. Vyšetření pacientovy chůze obsahovalo aspekční hodnocení, jehož součástí bylo i hodnocení modifikací chůze, následně proběhlo hodnocení vlivu ortotické pomůcky na rychlost chůze, též na stabilitu. Hlavním cílem bakalářské práce bylo zhodnotit použití ortotické pomůcky z aspekčního a rychlostního hlediska.

Realizace jednotlivých cílů proběhla nejprve vyšetřením pacientovi chůze a následně zhodnocením všech získaných poznatků vždy od každého probanda zvlášť. Poté porovnáním v rámci skupiny. Vlivem výše popsaných výsledků této kvalifikační práce i zahraničních studií došlo k potvrzení pozitivního vlivu ortotické pomůcky na chůzi pacienta z hlediska aspekčního, dále došlo k potvrzení zrychlení chůze po rovině, ale i po schodech nahoru a dolů.

Během výzkumného šetření této kvalifikační práce však nedošlo k potvrzení významu AFO ortézy na rovnováhu probandů. Oproti této kvalifikační práci zahraniční studie udaly přímý vliv AFO ortézy na rovnováhu pacienta. Současně potvrdily, že se tento účinek neobjevuje u každého vyšetřovaného probanda. Tento problém by mohl být procesem dalšího zkoumání s tím, že bych doporučila větší počet probandů, též větší počet hodnotících testů, které by odhalily s přesností veškeré podrobnosti o vlivu AFO či jiné ortotické pomůcky na rovnováhu.

Praktické využití poznatků získaných vlivem výzkumného šetření je velmi široké. U každého pacienta po CMP dochází k poruchám chůze a stability, které omezují pacienta při provádění denních aktivit. Proto se během terapie snažíme co nejpozitivněji ovlivnit zdravotní stav pacienta, aby mohlo dojít k co největšímu navrácení poškozených funkcí. Jednou z těchto funkcí je právě chůze, jež navrátí pacientovi schopnost pohybu a pocit samostatnosti a volnosti.

Shrneme-li poznatky získané vlivem výzkumného šetření, dojdeme k závěru, že ortotická pomůcka hraje významnou roli během chůze u pacientů po CMP. Jeden proband

nebyl bez ortotické pomůcky vůbec schopen lokomoce, ostatním probandům ortotická pomůcka lokomoci usnadnila. Avšak je třeba individuálně zhodnotit všechna pozitiva a negativa aplikace ortotické pomůcky a následně zvážit, zda k její aplikaci má dojít. Obsah mé kvalifikační práce naznačuje i situace, kdy aplikace ortotické pomůcky nebyla výhodná. Proto je důležité pohlížet na problematiku ortotických pomůcek komplexně a před jejich aplikací porovnávat jak aspekční, tak i rychlostní hledisko.



## SEZNAM LITERATURY

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-707-3.

CRUZ, Theresa Hayes a Yasin Y. DHAHER. Impact of ankle-foot-orthosis on frontal plane behaviors post-stroke. *Gait & Posture* [online]. 2009, **30**(3), 312-316 [cit. 2023-02-23]. ISSN 09666362. Dostupné z: doi:10.1016/j.gaitpost.2009.05.018

BARROS DE OLIVEIRA, Clarissa, Ítalo Roberto TORRES DE MEDEIROS, Norberto Anizio Ferreira FROTA, Mrio Edvin GRETERS a Adriana B. CONFORTO. *The Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 2008, **45**(8) [cit. 2022-07-28]. ISSN 0748-7711. Dostupné z: doi:10.1682/JRRD.2007.09.0150

DE PAULA, Gabriela Vieira, Taís Regina DA SILVA, Juli Thomaz DE SOUZA, et al. Effect of ankle-foot orthosis on functional mobility and dynamic balance of patients after stroke. *Medicine* [online]. 2019, **98**(39) [cit. 2023-02-21]. ISSN 0025-7974. Dostupné z: doi:10.1097/MD.0000000000017317

eZdravotnické potřeby. 2023. eZdravotnické potřeby. <https://www.ezdravotnicke-potreby.cz/>. [Online] 1. Leden 2023. [Citace: 28. Únor 2023.] Dostupné z: <https://www.ezdravotnicke-potreby.cz/>.

FERREIRA, Luiz Alfredo Braun, Hugo Pasini NETO, Luanda André Colledge GRECCO, Thaluanna Calil Lourenço CHRISTOVÃO, Natália AlmeidaCarvalho DUARTE, Roberta Delasta LAZZARI, Manuela GALLI a Claudia Santos OLIVEIRA. Effect of Ankle-foot Orthosis on Gait Velocity and Cadence of Stroke Patients: A Systematic Review. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2013, **25**(11), 1503-1508 [cit. 2023-03-04]. ISSN 0915-5287. Dostupné z: doi:10.1589/jpts.25.1503

LEXELL, Jan, Ulla-Britt FLANSBJER, Anna Maria HOLMBÄCK, David DOWNHAM a Carolyn PATTEN. RELIABILITY OF GAIT PERFORMANCE TESTS IN MEN AND WOMEN WITH HEMIPARESIS AFTER STROKE. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2005, **37**(2), 75-82 [cit. 2022-07-28]. ISSN 1650-1977. Dostupné z: doi:10.1080/16501970410017215

Frei, Jiří a Soňa LOUDOVÁ. *Manuál pro zpracování diplomové práce*. V Plzni : Západočeská univerzita, 2013. ISBN 978-80-261-0167-3.

GATTI, Marcelo Andrés, Orestes FREIXES, Sergio Anibal FERNÁNDEZ, Maria Elisa RIVAS, Marcos CRESPO, Silvina V. WALDMAN a Lisandro Emilio OLMOS. Effects of ankle foot orthosis in stiff knee gait in adults with hemiplegia. *Journal of Biomechanics* [online]. 2012, **45**(15), 2658-2661 [cit. 2023-03-04]. ISSN 00219290. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbiomech.2012.08.015

HSU, John D., John W. MICHAEL a John R. FISK. *AAOS Atlas of Orthoses and Assistive Devices*. Philadelphia: Mobsy Elsevier, 2008. ISBN 978-0-323-03931-4.

CHOI, Eun Pyeong, Seong Ju YANG, A. Hyun JUNG, Hye Su NA, Yeong Ok KIM a Ki Hun CHO. Changes in Lower Limb Muscle Activation and Degree of Weight Support according to Types of Cane-Supported Gait in Hemiparetic Stroke Patients. *BioMed Research International* [online]. 2020, **2020**, 1-8 [cit. 2022-11-04]. ISSN 2314-6133. Dostupné z: doi:10.1155/2020/9127610

CHOO, Yoo Jin a Min Cheol CHANG. Effectiveness of an ankle-foot orthosis on walking in patients with stroke: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports* [online]. 2021, **11**(1) [cit. 2023-02-17]. ISSN 2045-2322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-021-95449-x

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2020]. ISBN 978-80-7492-500-9.

MAHMOOD, Imran, Anam RAZA, Hafiz Farhan MAQBOOL a Abbas A. DEHGHANI-SANIJ. Evaluation of an ankle-foot orthosis effect on gait transitional stability during ramp ascent/descent. *Medical & Biological Engineering & Computing* [online]. 2022, **60**(7), 2119-2132 [cit. 2023-02-21]. ISSN 0140-0118. Dostupné z: doi:10.1007/s11517-022-02587-z

MASSAAD, Firas, Thierry M. LEJEUNE a Christine DETREMBLEUR. Reducing the Energy Cost of Hemiparetic Gait Using Center of Mass Feedback: A Pilot Study. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2010, **24**(4), 338-347 [cit. 2022-11-04]. ISSN 1545-9683. Dostupné z: doi:10.1177/1545968309349927

NIKAMP, Corien D.M., Marte S.H. HOBELINK, Job VAN DER PALEN, Hermie J. HERMENS, Johan S. RIETMAN a Jaap H. BUURKE. A randomized controlled trial on providing ankle-foot orthoses in patients with (sub-)acute stroke: Short-term kinematic and spatiotemporal effects and effects of timing. *Gait & Posture* [online]. 2017, **55**, 15-22 [cit. 2023-02-28]. ISSN 09666362. Dostupné z: doi:10.1016/j.gaitpost.2017.03.028

OPA VSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-x.

RŮŽIČKA, Evžen. *Neurologie*. 2. rozšířené vydání. Praha: Triton, 2021. ISBN 978-80-7553-908-3.

SILVER-THORN, Barbara, Angela HERRMANN, Thomas CURRENT a John MCGUIRE. Effect of ankle orientation on heel loading and knee stability for post-stroke individuals wearing ankle-foot orthoses. *Prosthetics & Orthotics International* [online]. 2011, **35**(2), 150-162 [cit. 2023-02-16]. ISSN 0309-3646. Dostupné z: doi:10.1177/0309364611399146

WANG, Yiji, Masahiko MUKAINO, Kei OHTSUKA, et al. Gait characteristics of post-stroke hemiparetic patients with different walking speeds. *International Journal of Rehabilitation Research* [online]. 2020, **43**(1), 69-75 [cit. 2022-06-26]. ISSN 0342-5282. Dostupné z: doi:10.1097/MRR.0000000000000391

WIST, Sophie, Julie CLIVAZ a Martin SATTELMAYER. Muscle strengthening for hemiparesis after stroke: A meta-analysis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2016, **59**(2), 114-124 [cit. 2022-07-29]. ISSN 18770657. Dostupné z: doi:10.1016/j.rehab.2016.02.001

ZOLLO, Loredana, Michelangelo MORRONE, Marco BRAVI, Fabio SYNTACATERINA. Comparative analysis and quantitative evaluation of ankle-foot orthoses for foot drop in chronic hemiparetic patients. *ResearchGate*. [Online] 2014. [cit. 2022-02-16.] Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/265342963\\_Comparative\\_analysis\\_and\\_quantitative\\_evaluation\\_of\\_ankle-foot\\_orthoses\\_for\\_foot\\_drop\\_in\\_chronic\\_hemiparetic\\_patients](https://www.researchgate.net/publication/265342963_Comparative_analysis_and_quantitative_evaluation_of_ankle-foot_orthoses_for_foot_drop_in_chronic_hemiparetic_patients).

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1 Informovaný souhlas pacienta.....89
- Příloha 2 Desing práce.....90

# PŘÍLOHY

## Příloha 1 Informovaný souhlas pacienta

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Profese:

Vaše osobní údaje jsou zpracovávány pouze za účelem výzkumu spojeného s mou bakalářskou prací na téma „Sledování parametrů lokomoce pacienta s cévní mozkovou příhodou při aplikaci ortotického vybavení“.

Během vyšetření Vaší chůze dojde k zaznamenávání dat. Jedná se o následující údaje:

- stručná anamnéza
- aspekční hodnocení stoje a chůze s ortotickou pomůckou a bez ortotické pomůcky
- provádění osmi modifikací stoje a chůze nejprve bez a poté s ortotickou pomůckou
- testy pro vyšetření chůze provedené bez a poté s ortotickou pomůckou – Timed Get Up & Go Test (TUG), The Stair Climbing ascend and descend tests (SCas a SCde)
- test pro vyšetření soběstačnosti – Bartel test základních všedních činností (BI)
- testy pro vyšetření rovnováhy – Postural Assessment Scale for Stroke (PASS).

Dané testy mi byly vysvětleny a svým podpisem níže stvrzuji, že jsem je pochopil/a.

Níže svým podpisem uděluji souhlas se zpracováním osobních údajů Adéle Tesařové.

Souhlasím/nesouhlasím s focením a nahráváním videí a publikováním fotodokumentace v bakalářské práci.

Datum a místo:

Podpis:

## Příloha 2 Desing práce

### STRUČNÁ ANAMNÉZA

Věk:                      Pohlaví:

RA – CMP u příbuzných:

OA

- přidružená onemocnění:
- úrazy v minulosti:
- operace v minulosti:
- abusus – kouření, alkohol

SoA

- rodinný dům/byt
- schody do domu/v domě
- sprchový kout/vana
- madla v koupelně a na toaletě

PA:

NO

- Typ CMP
- Kdy proběhlo CMP?
- Jak dlouho používá ortézu?
- Jakou ortézu používá?
- Používá jinou lokomoční pomůcku?
- Poruchy čítí, závratě, brnění?
- Bolesti (kde, kdy, charakter, spouštěcí a úlevová poloha, VAS).

### PYRAMIDOVÉ JEVY

#### 1. Spastické jevy

EXTENČNÍ DK	Babinski	pozitivní	negativní
	Chaddock	pozitivní	negativní
	Oppenheim	pozitivní	negativní
	Gordon	pozitivní	negativní
	Schaffer	pozitivní	negativní
FLEKČNÍ DK	Rossolimo	pozitivní	negativní
	Žukovskij – Kornikov	pozitivní	negativní

	Mendel – Bechtěrev	pozitivní	negativní
FLEKČNÍ HK	Juster	pozitivní	negativní
	Trömner	pozitivní	negativní
	Hoffmann	pozitivní	negativní
	Marinesco – Radovici	pozitivní	negativní

## 2. Paretické jevy

HKK	Mingazzini	pozitivní	negativní
	Hanzal	pozitivní	negativní
	Rusecky	pozitivní	negativní
	Dufour	pozitivní	negativní
	Barré	pozitivní	negativní
DKK	Mingazzini	pozitivní	negativní
	Barré I	pozitivní	negativní
	Barré II	pozitivní	negativní
	Barré III	pozitivní	negativní
	Hrbkův fenomén	pozitivní	negativní

## CHARAKTERISTIKA SOUBORU

### 1. Aspekční hodnocení stoje a chůze

	VE STOJE		PŘI CHŮZI	
	Bez OP	S OP	Bez OP	S OP
Zepředu				
Zboku				
Zezadu				

### 2. Modifikace stoje a chůze

	VE STOJE		PŘI CHŮZI	
	Bez OP	S OP	Bez OP	S OP
Po špičkách				
Po patách				
Se zavřenýma očima				

O zúžené bázi				
Pozpátku				
S elevací HKK				
S kognitivním úkolem				

	Bez OP	S OP
Chůze po rovině = TUG		
Chůze po schodech nahoru = SCas		
Chůze po schodech dolů = SCde		

### 3. Testy pro vyšetření rychlosti chůze

### 4. Test pro vyšetření soběstačnosti = Bartel index (BI)

ČINNOST	PROVEDENÍ ČINNOSTI	BODOVÉ SKÓRE
1. Příjem potravy a tekutin	samostatně bez pomoci	10
	s pomoci	5
	neprovede	0
2. Oblékání	samostatně bez pomoci	10
	s pomoci	5
	neprovede	0
3. Koupání	samostatně bez pomoci	10
	neprovede	0
4. Osobní hygiena	samostatně bez pomoci	10
	neprovede	0
5. Kontinence moči	plně kontinentní	10
	občas inkontinentní	5
	trvale inkontinentní	0
6. Kontinence stolice	plně kontinentní	10
	občas inkontinentní	5
	trvale inkontinentní	0
7. Použití WC	samostatně bez pomoci	10



	s pomocí	5
	neprovede	0
8. Přesun lůžko – židle	samostatně bez pomoci	15
	s malou pomocí	10
	vydrží sedět	5
	neprovede	0
9. Chůze po rovině	samostatně nad 50 m	15
	s pomocí 50 m	10
	na vozíku 50 m	5
	neprovede	0
10. Chůze po schodech	samostatně bez pomoci	10
	s pomocí	5
	neprovede	0
CELKEM: Hodnocení stupně závislosti:		
ADL 4	0 až 40 bodů	vysoce závislý
ADL 3	45 až 60 bodů	závislost středního stupně
ADL 2	65 až 95 bodů	lehká závislost
ADL 1	100 bodů	nezávislý

#### 5. Test pro vyšetření rovnováhy = Postural Assesment Scale for Stroke (PASS)

	ČINNOST	0	1	2	3
UDŽENÍ POZICE	1. sed bez opory	Nelze provést.	Sedí s pomocí (ruka).	Sedí bez pomoci 10 sekund.	Sedí s oporou déle než 5 minut.
	2. stoj s oporou	Nelze provést.	Stojí s pomocí 2 osob.	Stojí s pomocí 1 osoby.	Stojí a opírá se o ruku.
	3. stoj bez opory	Nelze provést.	Stojí déle než 10 sekund.	Stojí asymetricky jednu minutu.	Stojí symetricky déle než 1 minutu.
	4. stoj na zdravé noze	Nelze provést.	Stojí několik sekund.	Stojí 5 sekund.	Stojí 10 sekund.
	5. stoj na parietické noze	Nelze provést.	Stojí několik sekund.	Stojí 5 sekund.	Stojí 10 sekund.

ZMĚNA POZICE	6. přetočení z lehu na zádech na postižený bok	Nelze provést.	Provádí s velkou pomocí.	Provádí s malou pomocí.	Provádí bez pomoci.
	7. přetočení z lehu na zádech na nepostižený bok	Nelze provést.	Provádí s velkou pomocí.	Provádí s malou pomocí.	Provádí bez pomoci.
	8. sed z lehu na zádech	Nelze provést.	Provádí s velkou pomocí.	Provádí s malou pomocí.	Provádí bez pomoci.
	9. leh na zádech ze sedu	Nelze provést.	Provádí s velkou pomocí.	Provádí s malou pomocí.	Provádí bez pomoci.
	10. vstávání	Nelze provést.	Provádí s velkou pomocí.	Provádí s malou pomocí.	Provádí bez pomoci.
	11. sedání	Nelze provést.	Provádí s velkou pomocí.	Provádí s malou pomocí.	Provádí bez pomoci.
	10. zvednutí tužky z podlahy ze stoje	Nelze provést.	Provádí s velkou pomocí.	Provádí s malou pomocí.	Provádí bez pomoci.

PROVEDENO BEZ ORTOTICKÉ POMŮCKY:

Celkem udržení pozice: /15

Celkem změna pozice: /21

PROVEDENO S ORTOTICKOU POMŮCKOU:

Celkem udržení pozice: /15

Celkem změna pozice: /21