

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Fyzioterapie



Miriam Riganová

Srovnání mezinárodních standardů rehabilitačních postupů u pacientů

po cévní mozkové příhodě se zaměřením na zlepšení kvality chůze

Comparison of international standards of rehabilitation procedures in
stroke patients with a focus on improving gait quality

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Bc. Monika Tichá

Konzultant: Mgr. Silvie Táborská

Praha, 2025

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat především vedoucí bakalářské práce, paní Bc. Monice Tiché, za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty.

Dále bych ráda poděkovala konzultantce, Mgr. Silvě Táborské, za cenné rady, které mi poskytovala během zpracování práce. Na tomto místě musím také poděkovat pacientům, kteří si udělali čas a byli ochotni se účastnit praktické části.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité literární zdroje. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 30.4.2025

Miriam Riganová

podpis studenta

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM.

RIGANOVÁ, Miriam. *Srovnání mezinárodních standardů rehabilitačních postupů u pacientů po cévní mozkové příhodě se zaměřením na zlepšení kvality chůze. [Comparison of international standards of rehabilitation procedures in post-stroke patients with a focus on improving gait quality]*. Praha, 2025. 91 stran, 4 přílohy. Bakalářská práce (Bc.) Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Bc. Monika Tichá.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: Miriam Riganová

Vedoucí práce: Bc. Monika Tichá

Název bakalářské práce: Srovnání mezinárodních standardů rehabilitačních postupů u pacientů po cévní mozkové příhodě se zaměřením na zlepšení kvality chůze

Abstrakt bakalářské práce:

Bakalářská práce se zabývá srovnáním mezinárodních rehabilitačních standardů u pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP) se zaměřením na kvalitu chůze. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Cílem teoretické části je poskytnout přehled o problematice CMP, jejích dopadech na chůzi a důkladně popsat mezinárodní rehabilitační standardy aplikované v Evropě a USA. Tato část se zaměřuje na klíčové principy fyzioterapeutických postupů a jejich vliv na obnovu chůze u pacientů po CMP.

V praktické části jsou prezentovány dva případy pacientů po CMP, na kterých byly aplikovány odlišné rehabilitační přístupy dle standardů jednotlivých regionů. První pacient absolvoval rehabilitační postupy běžně užívané v USA, zatímco druhý pacient podstoupil terapii odpovídající evropským standardům. Výsledky byly vyhodnoceny na základě kineziologického rozboru se zaměřením na kvalitu chůze a celkovou úspěšnost rehabilitace.

Závěrem práce je zjištění, že ačkoli se rehabilitační standardy v jednotlivých regionech liší, klíčovými faktory pro úspěšnou obnovu chůze jsou včasná intervence, intenzita a individualizace terapie. Na základě získaných poznatků jsou formulována konkrétní doporučení pro optimalizaci fyzioterapeutických postupů a zlepšení kvality rehabilitace u pacientů po CMP.

Klíčová slova: CMP, rehabilitace chůze, mezinárodní rehabilitační postupy, fyzioterapie po CMP, Americká rehabilitace po CMP, Americké standardy péče po CMP, Evropské doporučené postupy po CMP, rehabilitace mrtvice po CMP

BACHELOR'S THESIS ABSTRACT

Name: Miriam Riganová

Supervisor: Bc. Monika Tichá

Title: Comparison of international standards of rehabilitation procedures in stroke patients with a focus on improving gait quality

Abstract:

This bachelor's thesis examines the comparison of international rehabilitation standards for patients after a stroke, with a particular focus on gait quality. The thesis is divided into theoretical and practical parts.

The aim of the theoretical part is to provide an overview of stroke-related issues, its impact on gait, and a thorough description of international rehabilitation standards applied in Europe and the USA. This section focuses on key principles of physiotherapeutic procedures and their influence on gait recovery in post-stroke patients.

The practical part presents two case studies of post-stroke patients who underwent different rehabilitation approaches according to the standards of each region. The first patient followed rehabilitation procedures commonly used in the USA, while the second patient underwent therapy based on European standards. The results were evaluated using a kinesiological analysis focusing on gait quality and overall rehabilitation success.

The conclusion of the thesis indicates that, although rehabilitation standards vary across regions, key factors for successful gait recovery include early intervention, intensity, and individualization of therapy. Based on the findings, specific recommendations are formulated to optimize physiotherapeutic procedures and enhance the quality of rehabilitation for post-stroke patients.

Keywords: Stroke, gait rehabilitation, international rehabilitation procedures, post-stroke physiotherapy, American stroke rehabilitation, American care standards for stroke, European stroke care guidelines, post-stroke rehabilitation

OBSAH

1 ÚVOD	1
2 TEORETICKÁ ČÁST	3
2.1. Cévní mozková příhoda	3
2.1.1 Epidemiologie.....	3
2.1.2 Dělení.....	4
2.1.3 Rizikové faktory	4
2.1.4 Klinický obraz CMP.....	5
2.2. Chůze	7
2.2.1 Krokový cyklus	7
2.2.2 Poruchy chůze.....	10
2.2.3 Balanční testy a testy chůze	12
2.3 Rehabilitační guidelines	16
2.3.1 Akutní stádium	18
2.3.2 Subakutní stádium	21
2.3.3 Chronické stádium	24
2.3.4 Shrnutí guidelines.....	28
3 PRAKTICKÁ ČÁST	31
3.1 Cíle bakalářské práce	31
3.2 Metodologie práce	31
3.3 Kazuistiky	32
3.3.1 Kazuistika č. 1.....	32
3.3.2 Kazuistika č. 2.....	45
4 DISKUSE	59
5 ZÁVĚR	67
6 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	68
7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	71
8 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A PŘÍLOH	79

1 ÚVOD

Cévní mozková příhoda (CMP) představuje jednu z hlavních příčin dlouhodobé invalidity a ztráty soběstačnosti v dospělé populaci. Podle WHO postihuje CMP celosvětově přibližně 15 milionů lidí ročně, přičemž třetina pacientů zůstává trvale postižená. Vzhledem ke stárnutí populace a životnímu stylu představuje CMP i významný celospolečenský problém z hlediska ekonomického zatížení zdravotních a sociálních systémů.

Rehabilitace hraje klíčovou roli v procesu zotavení po CMP, a to nejen z pohledu obnovy motorických funkcí, ale především z hlediska návratu pacienta k soběstačnosti, společenské participaci a zlepšení kvality života. Mezi hlavní cíle fyzioterapeutické intervence patří obnovení chůze, která je základním předpokladem každodenní mobility. Ztráta schopnosti samostatné chůze je častým důsledkem CMP a významně ovlivňuje jak fyzickou, tak psychickou složku zdraví. Kvalita chůze se tak stává jedním z klíčových ukazatelů úspěšnosti rehabilitace.

Rehabilitační péče po CMP však zůstává v řadě případů nesourodá a často nedostatečně dostupná, zejména po propuštění z nemocnice. Ani v rozvinutých zdravotnických systémech nebývá následná rehabilitace vždy systematicky koordinována, což vede k nevyužití potenciálu časného zotavení. Tato skutečnost poukazuje na potřebu včasné, intenzivní a dobře organizované intervence ze strany interdisciplinárního týmu, jehož součástí je právě fyzioterapeut. Ten navrhuje individuální plán terapie zaměřený na zlepšení motorických dovedností, prevenci patologických pohybových vzorců a podporu funkční soběstačnosti. Kromě nácviku chůze využívá různé techniky a pomůcky, například běžecký pás, roboticky asistované systémy, terapeutické cvičení nebo úpravy prostředí.

Téma této bakalářské práce jsem si zvolila na základě hlubšího zájmu o neurologickou rehabilitaci a zkušeností z odborné praxe. Vnímám význam cílené terapie zaměřené na chůzi nejen jako součást fyzioterapeutického působení, ale jako nástroj, který pacientům umožňuje reálný návrat k aktivnímu životu. Práce si klade za cíl porovnat mezinárodní rehabilitační přístupy u pacientů po CMP se zaměřením na kvalitu chůze, konkrétně na doporučení z Evropy a Spojených států amerických v jednotlivých fázích zotavení – akutní, subakutní a chronické.

V teoretické části práce budou popsána klíčová doporučení odborných společností Evropské neurologické a rehabilitační společnosti (např. European Stroke Organisation – ESO) a National Institute of Health and Care Excellence – NICE Clinical Guidelines) a amerických institucí (American Heart Association – AHA), American Stroke Association – ASA). Důraz bude kladen na oblasti mobilizace, polohování, ovlivnění spasticity, zlepšení rovnováhy, podporu chůze, fyzickou aktivitu a využití roboticky asistované terapie. Práce vychází z principů evidence-based practice a zaměřuje se na srovnání aktuálních standardů péče.

Praktická část se věnuje kazuistickému zhodnocení dvou pacientů po CMP. Na základě vstupního vyšetření byla navržena a provedena intervence dle vybraných mezinárodních doporučení, s cílem ovlivnit kvalitu jejich chůze. Výsledky této aplikace byly zaznamenány, vyhodnoceny a následně diskutovány v kontextu zahraničních doporučení.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1. Cévní mozková příhoda

CMP je akutní mozková porucha, která vzniká v důsledku narušení mozkového krevního oběhu, a to buď v důsledku ischemie, nebo krvácení do prostoru intracerebrálního nebo subarachnoidálního. Klinický obraz pacienta se liší v závislosti na typu a lokalizaci poškození (Amblér, 2006). CMP patří mezi hlavní příčiny invalidity u dospělých po celém světě. Obnovení pohyblivosti po této události do značné míry závisí na schopnosti znovu získat funkci dolních končetin a rovnováhu, jak v sedě, tak i ve stoje (Langhorne, Bernhardt a Kwakkel, 2011). U pacientů po CMP dochází k centrální poruše motoriky, která se projevuje příznaky typickými pro centrální parézu a ztrátou normálních, kontrolovaných pohybů, což má přímý dopad na mobilitu pacienta (Lippertová-Grünerová, 2024).

2.1.1 Epidemiologie

Celosvětově je CMP druhou nejčastější příčinou úmrtí a invalidity. Nejvyšší podíl výskytu tohoto onemocnění připadá na země s nízkými a středními příjmy (Saini, Guada a Yavagal, 2021). V roce 2019 bylo celosvětově evidováno více než 100 milionů osob, které prodělaly CMP, a přibylo dalších 12 milionů nových případů. Z celkového počtu nově diagnostikovaných bylo 6,4 milionu žen a 5,8 milionu mužů. Některé studie navíc naznačují, že rozdíly mezi pohlavími mohou být ještě výraznější, protože ženy mají častěji omezený přístup k endovaskulární léčbě a po prodělané CMP vykazují horší funkční výsledky (Hilkens et al., 2024).

Ischemické CMP tvoří přibližně 88 % všech případů, zatímco hemoragické formy představují zbylých 12 %. Aktuální incidence ischemické CMP se pohybuje kolem 211 případů na 100 000 obyvatel ročně, přičemž celková prevalence se odhaduje na 240 000 případů. Výrazně vzácnější jsou žilní mozkové příhody, které vznikají v důsledku trombózy mozkových žilních splavů nebo kortikálních žil – tyto formy tvoří méně než 1 % všech CMP (Bednařík et al., 2020).

Z hlediska epidemiologických ukazatelů patří Česká republika dlouhodobě mezi země s nejvyšší incidencí, prevalencí i mortalitou CMP v evropském i celosvětovém měřítku (Bryndziar, Šedová a Mikulík, 2017). Podle údajů Ústavu zdravotnických informací (ÚZIS ČR) bylo v roce 2019 zaznamenáno celkem 51 250 hospitalizací z důvodu cévních onemocnění mozku (kódy I60–I69 dle MKN-10), což odpovídá incidenci přibližně 480,3 hospitalizací na 100 000 obyvatel. Průměrná délka hospitalizace činila 13 dní a průměrný věk hospitalizovaných pacientů dosahoval 72 let, což potvrzuje vyšší výskyt CMP u starší populace. V uvedeném roce zemřelo v souvislosti s cévní mozkovou příhodou 4 448 osob, což představuje 86,8 úmrtí na 100 000 obyvatel.

Tyto údaje podtrhují závažnost CMP jako jedné z hlavních příčin morbidit a mortality v České republice a zdůrazňují potřebu účinných rehabilitačních strategií. Zvláštní důraz by měl být kladen na zlepšení kvality chůze, která má zásadní vliv na funkční soběstačnost pacientů a jejich návrat do běžného života (ÚZIS ČR, 2021).

2.1.2 Dělení

Mezi hlavní typy CMP patří ischemická a hemoragická forma. Ischemická CMP (iCMP) vzniká v důsledku nedostatečného přívodu krve do mozku, zatímco hemoragická CMP (hCMP) je způsobena krvácením do mozkové tkáně nebo do prostoru kolem mozku. Ischemické příhody jsou nejčastější a představují přibližně 80 % všech případů. Zbývajících 20 % tvoří hemoragické CMP, z toho přibližně 17 % připadá na intracerebrální krvácení a 3 % na subarachnoidální krvácení (Amblér, 2006; Kolář et al., 2020).

2.1.3 Rizikové faktory

CMP patří k hlavním příčinám úmrtnosti a invalidity na celém světě. Její vznik a možnost opakování jsou ovlivněny různými rizikovými faktory, které lze rozdělit do tří hlavních skupin: ovlivnitelné, neovlivnitelné a environmentální faktory. Mezi ovlivnitelné faktory, jež je možné změnit, patří zejména vysoký krevní tlak (hypertenze), cukrovka (diabetes mellitus), vysoká hladina cholesterolu (hyperlipidémie), srdeční onemocnění, kouření, nadměrná konzumace alkoholu, obezita, nezdravá strava, nedostatek pohybu, užívání

hormonální léčby a jiných návykových látek. Neovlivnitelné faktory zahrnují věk, pohlaví, genetickou predispozici a rodinnou anamnézu (Saini, Guada a Yavagal, 2021). Environmentální faktory, jako je pasivní kouření a kvalita zdravotní péče, rovněž hrají roli. Eliminace ovlivnitelných rizikových faktorů a prevence mohou významně snížit pravděpodobnost vzniku CMP (Kalvach et al., 2010; WHO, 2005).

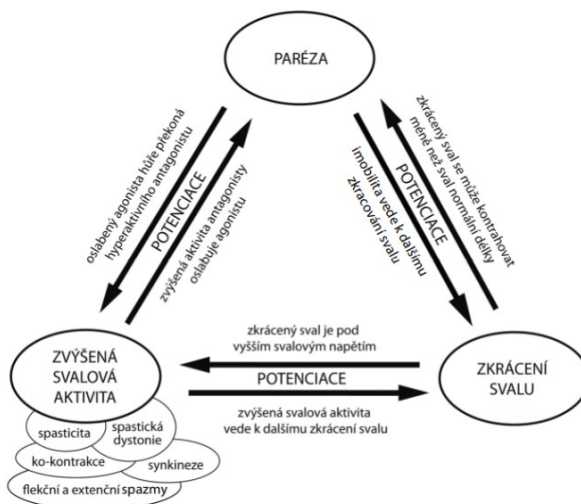
2.1.4 Klinický obraz CMP

Nástup CMP je často náhlý a neočekávaný. Projevuje se náhlým vznikem neurologických deficitů, jejichž charakter závisí na postižené oblasti mozku. Mezi nejběžnější příznaky patří hemiparéza nebo hemiplegie horní a dolní končetiny na jedné straně těla. Důsledkem těchto změn jsou omezená motorika, poruchy chůze a zhoršená jemná motorika. U hemiparetických pacientů se často objevuje tzv. Wernickeovo-Mannovo držení těla, které se vyznačuje spastickým pohybovým vzorcem. Horní končetina bývá přitisknutá k tělu, s depresí, addukcí a vnitřní rotací ramene. Flexe v loketním kloubu je spojena s pronací předloktí a flexí ruky i prstů. Dolní končetina vykazuje zvýšenou extenzi v kyčli a koleni, doprovázenou vnitřní rotací, plantární flexí a inverzí v oblasti hlezna. Při chůzi se navíc objevuje cirkumdukce, což zhoršuje pohyblivost a narušuje koordinaci pohybu. Tento komplexní pohybový vzorec včetně spastických změn v horní i dolní končetině výrazně omezuje schopnost normální chůze (Kolář et al., 2020; Opavský, 2003).

Poruchy pohybu a funkce končetin při CMP jsou primárně způsobeny parézou, která ovlivňuje jak počáteční fázi, tak i další vývoj obtíží. Snížená svalová aktivita postupně vede ke zkrácení měkkých tkání, zejména svalů, což zvyšuje jejich ztuhlost a v některých případech může vést až ke kontrakturám. Tento proces dále zhoršuje pohybové omezení a výrazně ovlivňuje hybnost končetin. Pokud není svalové zkrácení řádně kompenzováno, dochází k jeho postupnému zhoršování.

Dalším důležitým projevem CMP je svalová hyperaktivita, která se často objevuje s časovým odstupem. Jednou z jejích forem je spastická ko-kontrakce, kdy dochází k mimovolní aktivaci antagonistických svalů, což narušuje provedení zamýšleného pohybu a zvyšuje jeho obtížnost. Typickým příkladem je hyperaktivita lýtkových svalů při pokusu o zvednutí špičky nohy.

Obr. č. 2. 1 Syndrom centrálního motoneuronu – začarovaný trojúhelník (Gracies, 2015)



Poškození centrálního motoneuronu vede k různým klinickým projevům, které lze zařadit do jedné ze tří hlavních kategorií – svalové parézy, zvýšené svalové aktivity nebo svalového zkrácení (Obr. č. 2.1). Tyto změny mohou v průběhu času vést k rozvoji fixní kontraktury.

Tyto tři základní procesy – paréza, zkrácení měkkých tkání a svalová hyperaktivita nepostihují svalové skupiny symetricky. Svaly na jedné straně kloubu (agonisté) bývají postiženy jinak než svaly na opačné straně (antagonisté), což vede k nerovnováze sil v postiženém kloubu. Tato nerovnováha se projevuje nejen v klidové poloze končetin, ale také v obtížích při pohybu, které pacienti s CMP zažívají (Gracies, 2015).

Dalším častým příznakem je centrální paréza n. facialis, která se projevuje poklesem ústního koutku na postižené straně obličeje. Pacienti mohou trpět afázií, což jsou poruchy řečové produkce a porozumění, což může vést k dezorientovanému projevu. K dalším symptomům patří ataxie a poruchy koordinace, které způsobují nestabilitu a problémy s udržení rovnováhy, často doprovázené vertigem, nauzeou a zvracením (Fnusa.cz, 2005-2024).

2.2. Chůze

Chůze představuje jeden ze základních přirozených pohybových projevů člověka a hraje klíčovou roli v dosažení funkční nezávislosti (Perry a Burnfield, 2010). Jde o složitý pohybový proces, který vyžaduje nejen koordinovanou činnost pohybového aparátu, ale také aktivní zapojení vyšších mozkových center a kognitivních funkcí (Mirelman et al., 2018).

Podle Koláře et al. (2020) je chůze základní formou lokomoce, jejíž vývoj v ontogenezi vychází z fylogeneticky daných principů a zároveň vykazuje individuální specifika. Jako komplexní motorický děj, může být její průběh negativně ovlivněn poruchami jak nervové soustavy, tak i pohybového systému.

Podle profesora Vladimíra Jandy lze chůzi klasifikovat do několika orientačních typů, přičemž každý jedinec vykazuje specifický stereotyp a kvalitu pohybu. Prvním typem je kyčelní (proximální) typ, kdy hlavní pohyb DKK probíhá v kyčelních kloubech, přičemž dochází k minimálnímu odvinutí chodidla od podložky během kroku. Tento typ chůze je charakterizován převahou flexorů kyčelního kloubu, což vede k přetěžování a zkracování svalů, jako je m. psoas major, m. iliacus, m. pectineus, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae a dalších (Janda, 2004).

Dalším typem je akrální typ, u kterého dochází k nadměrnému zatížení plantárních flexorů hlezenního kloubu (m. triceps surae, m. tibialis posterior). Tento typ je charakteristický zvýšenou PF nohy během konečné stojné fáze kroku a výraznějším odvinutím chodidla v terminální fázi kroku, přičemž FX v kyčelním kloubu je snížena. U osoby s tímto typem chůze dochází k výrazně většímu vertikálnímu posunu těžiště těla.

Třetí typ chůze je peroneální, při němž dochází k vnitřní rotaci kyčelních kloubů, flexi v kolenech a everzi v hlezenním kloubu (Kolář et al., 2020).

2.2.1 Krokový cyklus

Krokový cyklus představuje základní jednotku lidské chůze. Při pohybu vpřed jedna dolní končetina zajišťuje oporu těla, zatímco druhá se přesunuje směrem k novému místu kontaktu se zemí. Po jejím dopadu dochází k výměně funkcí mezi končetinami. Tím je umožněn plynulý a rytmický pohyb, který se opakuje až do dosažení cíle chůze (Perry a Burnfield, 2010).

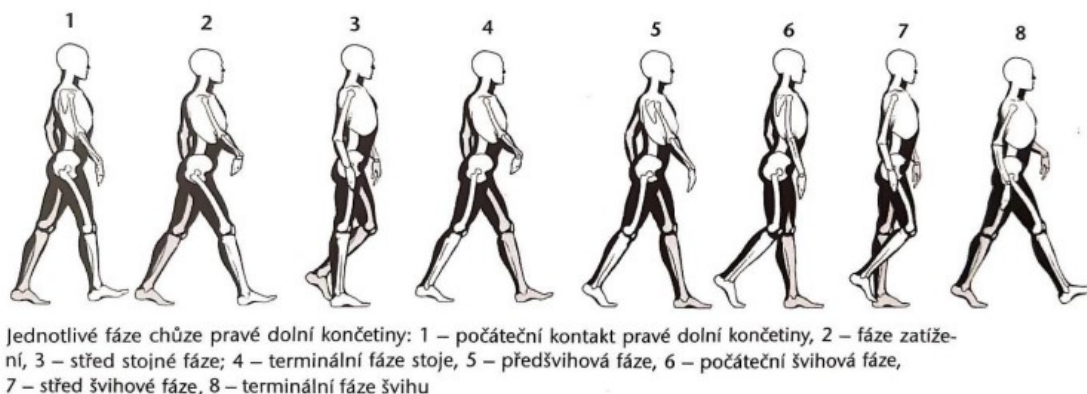
Krokový cyklus se dělí na dvě hlavní fáze: stojnou (opěrnou) a švihovou (letovou). Stojná fáze tvoří přibližně 60 % cyklu, zatímco švihová fáze zabírá zbývajících 40 % (Kolář et al., 2020). Stojná fáze začíná okamžikem, kdy pata první dolní končetiny kontaktuje podložku, a končí, když se poslední prst (palec) odlepí od země. V této fázi končetina poskytuje stabilní oporu tělu a umožňuje přenos váhy vpřed. Na druhé dolní končetině v té době probíhá švihová fáze, při níž se končetina přemísťuje vpřed do dalšího kroku. Švihová fáze je charakterizována flexí v kyčelním a kolenním kloubu, přičemž ke konci dochází k postupné extenzi kolene a dorzální flexí v hlezenním kloubu, což připravuje končetinu na nový kontakt s podložkou (Bernaciková, Kalichová a Beránková, 2010).

Kolář et al. (2020) zmiňuje různá členění krokového cyklu podle různých autorů, přičemž jsem se rozhodla zaměřit na členění dle Perry a Burnfield (2010):

1. Počáteční kontakt (initial contact)
2. Reakce na zatížení (loading response) – 0–10 %
3. Střed stojné fáze (midstance) – 10–30 %
4. Konečný stoj (terminal stance) – 30–50 %
5. Předšvihová fáze (preswing phase) – 50–60 %
6. Počáteční švih (initial swing) – 60–70 %
7. Střed švihové fáze (midswing) – 70–85 %
8. Konečný švih (terminal swing) – 85–100 %

Celkově krokový cyklus zahrnuje osm specifických fází, přičemž stojná fáze je rozdělena do pěti částí a švihová fáze do tří (Gross, Fetto a Supnick, 2015).

Obr. č. 2. 2 Jednotlivé fáze chůze pravé dolní končetiny (Kolář et al., 2020, s. 48)



Funkce svalů během krokového cyklu

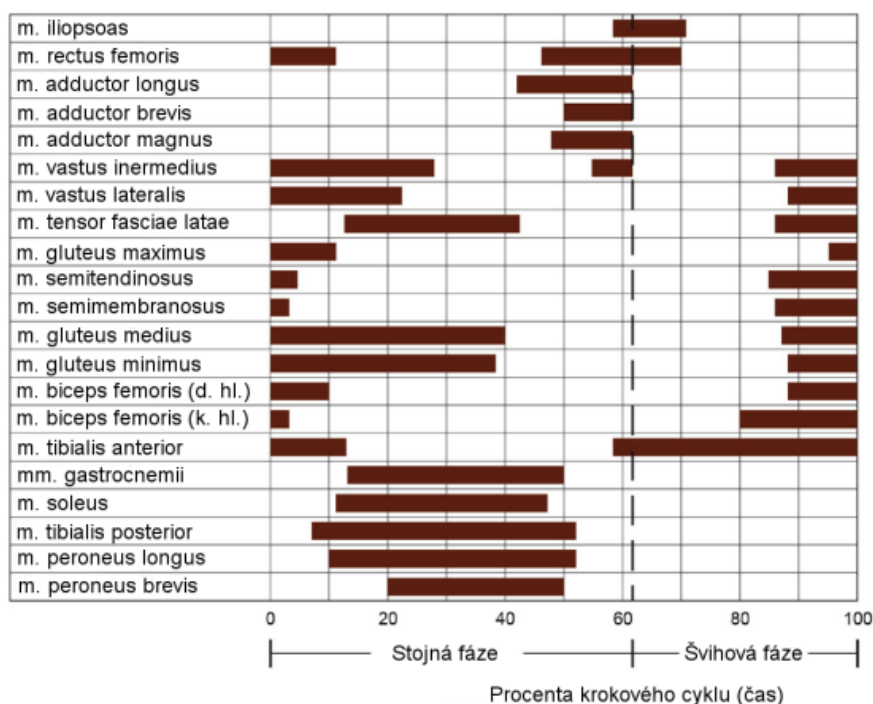
Svaly hrají klíčovou roli ve stabilizaci pánve, kyčelního a hlezenního kloubu prostřednictvím koordinovaných vzorců svalové aktivity. Kontrakce svalů mohou být koncentrické, izometrické nebo excentrické, přičemž typ kontrakce závisí na fázi krokového cyklu.

V závěru švihů je hlavní úkol pro extenzory kyčelního kloubu, které zpomalují pohyb nohy (excentrická kontrakce). Při počátečním kontaktu zase pomáhají omezit pohyb vpřed. Mezi hlavní extenzory patří m. gluteus maximus a hamstringy (m. semimembranosus, m. semitendinosus a m. biceps femoris). Abduktory kyčle (m. gluteus medius a minimus) stabilizují pánev. Při flexi kyčelního kloubu v počáteční fázi švihů se aktivují m. iliopsoas a m. rectus femoris koncentricky.

Pro stabilitu kolene během krokového cyklu je odpovědných 14 svalů, přičemž nejdůležitější roli má m. quadriceps femoris. Ve stojné fázi je stabilita výrazně závislá na m. soleus, který ovládá pohyb tibie, m. rectus femoris, horní části m. gluteus maximus a hamstringech. Zpomalení nohy při konečném švihů závisí na vyvážené excentrické kontrakci hamstringů a koncentrické kontrakci m. quadriceps femoris.

M. tibialis anterior je hlavní dorzální flexor hlezenního kloubu, který se excentricky kontrahuje v přechodu mezi počátečním kontaktem a reakcí na zatížení a koncentricky během švihové fáze. M. triceps surae působí jako plantární flexor a aktivuje se koncentricky při fázi konečného stoje (Sheffler a Chae, 2015).

Obr. č. 2. 3 Aktivace svalů v průběhu krokového cyklu chůze. Převzato a upraveno ze Sheffle a Chae, 2015. d. hl. – dlouhá hlava, k. hl. – krátká hlava.



2.2.2 Poruchy chůze

Po CMP dochází k poruše motoriky, která se projevuje oslabením svalové síly, změnou svalového tonu a narušením motorické koordinace. Tyto změny vedou k celkovému zhoršení pohyblivosti. Spontánní obnova motorických funkcí obvykle probíhá během prvních 3–6 měsíců po CMP, po nichž se tento proces stabilizuje. Přestože v tomto období dochází k výraznému zlepšení zejména díky neuroplasticitě, i po jeho skončení zůstává hlavním cílem terapie obnovení pohybových a motorických funkcí (Yoo a Lim, 2022).

Poruchy chůze nastávají při ztrátě nebo omezení funkce regulačních mechanismů řízení pohybu. U centrální parézy nejsou tyto poruchy podmíněny pouze zvýšeným svalovým tonem nebo jeho nedostatečnou kontrolou, ale často jsou provázány i poruchami percepce, rovnováhy a dalších funkcí nezbytných pro správnou koordinaci pohybu (Kolář et al., 2020).

Nejčastější poruchou chůze po CMP je hemiparetická chůze. Ta se vyznačuje sníženou rychlostí, zvýšenou kadencí a prodlouženou dobou fáze dvojí opory. Typické jsou rovněž

prodloužená švihová fáze a zkrácená stojná fáze na postižené dolní končetině (von Schroeder et al., 1995).

Kolář et al. (2020) dále uvádí, že během chůze dochází k absenci souhybů horních končetin na postižené straně, přičemž tato končetina bývá flektována v loketním kloubu, držena v pronačním postavení a vykazuje sníženou svalovou sílu. Dolní končetina se vyznačuje omezenou flexí v kolenním i hlezenním kloubu, přičemž noha je v plantární flexi a vnitřní rotaci. Patologická inverze v hlezenním kloubu ztěžuje přenos váhy na paretickou končetinu, což vede k cirkumdukci dolní končetiny – pacient při chůzi opisuje oblouk směrem do strany a často třením vnější hranou chodidla o podložku kompenzuje omezenou hybnost. Nedostatečná FX v kolenním a hlezenním kloubu dále přispívá k nerytmické a nestabilní chůzi. Pacienti mají tendenci vychylovat se na jednu stranu, což ještě více zhoršuje stabilitu. Dalším charakteristickým rysem hemiparetické chůze jsou elevační pohyby pánve, které vznikají jako kompenzace oslabení flexorů kyčelního kloubu a dorzálních flexorů hlezna (Kolář et al., 2020; Opavský, 2003).

Patologické vzorce chůze u pacientů po CMP

Chůze pacientů po CMP bývá výrazně ovlivněna patologickými pohybovými vzorci, které jsou důsledkem nerovnováhy svalové aktivity. Při sledování pohybů horních částí dolních končetin, zejména u lidí se spastickými parézami, se dají rozlišit dva základní typy vzorců, na „přední“ a „zadní“.

Přední vzorec je charakterizován nadměrnou aktivitou m. quadriceps femoris, což brání flexi kolene během švihu nohy dopředu. Naopak svaly, které extendují kyčel, jako hamstringy a m. gluteus maximus, nejsou dostatečně zapojené. U tohoto vzorce bývá délka kroku obvykle normální, ale rychlost pohybu na postižené straně je snižena, což zpomaluje celkovou kadenci. V pozdní fázi došlapu je omezená extenze kyčle, což je způsobeno zkrácením nebo nadměrnou aktivitou m. rectus femoris. Koleno se ve švihové fázi opět extenduje a při testu rychlých alternujících pohybů (RAP) zůstává flexe kolene menší než 90°. Tento vzorec chůze je častý u dospělých po CMP a často naznačuje potřebu snížit odpor m. quadriceps femoris proti ohnutí kolene.

Naopak zadní vzorec vzniká, když jsou nadměrně aktivní svaly, které extendují kyčel (hamstringy a gluteus maximus), a potlačují činnost m. quadriceps femoris. Tento vzorec se projevuje výrazně kratším krokem na postižené straně, zachovanou extenzí kyčle při došlapu, ale koleno se nedostatečně extenduje při švih, protože hamstringy tomu brání. Při testu RAP koleno často přejde přes 90° flexe. Obvykle je třeba snížit odpor těchto hamstringů a m. gluteu maximu k usnadnění pohybu v kyčli a kolenu.

Kromě těchto dvou základních typů se může u některých pacientů vyskytovat i smíšený vzorec, který kombinuje prvky jak předního, tak zadního vzoru. Tento typ chůze je často variabilní a vyžaduje individuálně přizpůsobenou rehabilitaci s důrazem na konkrétní projevy nerovnováhy v pohybových stereotypch (Gracies, 2015).

2.2.3 Balanční testy a testy chůze

Poruchy rovnováhy a stability lze hodnotit pomocí statických a dynamických testů. Statické testy zahrnují Rombergův test, tandemový stoj a stoj na jedné noze. Dynamické testy se zaměřují na chůzi v různých podmínkách, jako je chůze v určitém prostoru, chůze s hlavou v různých polohách nebo známý test Timed Up and Go (TUG). V praxi se často využívají standardizované testy, které hodnotí jak statickou, tak dynamickou rovnováhu. Mezi tyto testy patří například Bergova funkční škála rovnováhy nebo hodnocení pohyblivosti dle E. Tinnetti (Krivošíková, 2011). Při chůzi se sleduje několik faktorů, jako je rytmus, boční odchylky, délka kroků, postavení nohy a její odval od země, pohyb těžiště při přenášení váhy, koordinace pohybů hlavy, trupu a paží. Dále se hodnotí schopnost zahájit chůzi, zastavit se, otočit se a použít kompenzační pomůcky. Kromě objektivních ukazatelů je důležité také subjektivní vnímání pacienta, například pocity bolesti, nejistoty nebo závratí (Véle, 2006).

Mezi nejběžněji používané testy pro vyšetření chůze patří šestiminutový test chůze (6MWT), desetimetrový test chůze (10MWT), Mini BESTest a hodnocení pohyblivosti dle E. Tinnetti. Tyto testy mají tu výhodu, že nevyžadují speciální přístroje a nejsou náročné na provedení. Dlouhodobým sledováním lze posoudit efektivitu léčby, mobilitu pacienta a identifikovat potenciální riziko pádu (Vos-Vromans et al., 2005).

Bergova funkční škála rovnováhy (Berg Balance Scale, BBS)

Bergova funkční škála rovnováhy se běžně používá k hodnocení rovnováhy a rizika pádu u pacientů po CMP (Browne a O'Hare, 2001). Test se skládá z 14 úkolů, které zahrnují aktivity jako vstávání ze sedu, stoj bez opory, sedání ze stoje, přemísťování, stoj se zavřenými očima, tandemový stoj a stoj na jedné noze. Každý úkol je hodnocen na pětibodové škále (0-4), přičemž hodnota 4 znamená kompletní provedení úkolu. Maximální skóre je 56 bodů (Švestková a Sládková, 2013).

Mini BESTest

Mini-BESTest (Mini-Balance Evaluation Systems Test) je zkrácená verze BESTestu určená k hodnocení rovnováhy. Test obsahuje 14 úloh rozdělených do čtyř oblastí: proaktivní stabilita, reaktivní stabilita, senzorycká orientace a dynamická kontrola při chůzi. Hodnotí se na škále 0–2 body, přičemž maximální skóre je 28 bodů. Standardní doba provedení je 10–15 minut, ale u pacientů s výraznějšími obtížemi může trvat až 45 minut a vyžadovat dva vyšetřující (Michalčinová et al., 2022).

Hodnocení pohyblivosti dle E. Tinetti

Tinetti test chůze a rovnováhy, známý také jako Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA) hodnotí rovnováhu a chůzi a lze jej aplikovat na různé pacientské skupiny, včetně pacientů s CMP. Vyšetření testu zahrnuje dvě části: hodnocení rovnováhy (POMA-B, Balance) a hodnocení chůze (POMA-G, Gait). Celkové vyšetření trvá 10 až 15 minut a používá hodnotící systém od 0 do 2, přičemž 0 znamená závažné poškození a 2 naznačuje nezávislost. Test vyžaduje stabilní židli, stopky a chodbu dlouhou asi 4,5 metru.

V první části, hodnocení rovnováhy, pacient vstává bez použití rukou, stojí s nohama co nejlíže k sobě, podstupuje test s otevřenými i zavřenými očima a provádí otočení o 360°. Tento test zahrnuje 10 hodnotících podčástí s maximálním skóre 16.

Ve druhé části se hodnotí chůze, kde pacient prochází 15 stop na běžném tempu, otočí se a vrací zpět rychlým tempem. Tato část zahrnuje 7 hodnotících podčástí s maximálním skóre

12. Skóre z obou částí se sečte pro celkové skóre, přičemž maximální skóre je 28 (Scura a Munakomi, 2022).

Timed Up and Go Test (TUG)

TUG test je upravená verze původního testu "Get Up and Go", která slouží k měření funkčního pohybu u starších osob s křehkým zdravím (Yoo a Lim, 2022). Byl navržen pro predikci rizika pádů u starších osob (Heung a Shamay, 2009). Test začíná tím, že pacient sedí na židli s opěrkami a ruce má volně na klíně. Na pokyn terapeuta se pacient postaví, ujde vzdálenost tří metrů, otočí se, vrátí se zpět k židli a znovu se posadí. Pokud pacient potřebuje kompenzační pomůcku, může ji použít. Terapeut měří čas, který pacient potřebuje k dokončení úkolu. Pokud čas přesáhne 14 sekund, naznačuje to zvýšené riziko pádů (Shumway-Cook, Bauer a Woollacott, 2000). Celý test trvá přibližně 2 minuty, včetně provedení a vyhodnocení, a nevyžaduje zvláštní úsilí od terapeuta, což usnadňuje jeho implementaci do běžné praxe.

6 – Minute Walk Test (6MWT)

Šestimínutový test chůze představuje často využívanou metodu pro objektivní hodnocení funkční kapacity při fyzické zátěži u pacientů po CMP. Tento nenáročný a bezpečný test spočívá v tom, že pacient je instruován, aby po dobu šesti minut ušel co největší vzdálenost v přímém úseku chodby o délce určené terapeutem (např. 30 metrů), přičemž se volí co nejméně frekventované prostředí. Hlavním sledovaným parametrem je šestiminutová chůzová vzdálenost vyjádřená v metrech (Agarwala a Salzman, 2020).

10 – Meter Walk Test (10MWT)

Test chůze na 10 metrů je standardizovaný nástroj pro hodnocení rychlosti chůze, mobility a rovnováhy. Měření probíhá na vyznačené trase o délce 10 metrů, přičemž úvodní a závěrečné 2 metry slouží k akceleraci a zpomalení. Skutečná rychlost chůze se zaznamenává v prostředním 6metrovém úseku. Pacient absolvuje test dvakrát v běžném tempu a dvakrát v maximální možné rychlosti. Výsledná rychlost se vypočítá v m/s. Při testu lze využít

kompenzační pomůcky, výsledky pak slouží k hodnocení rizika pádů, funkční nezávislosti a efektivity rehabilitace (Shirley Ryan AbilityLab, 2025)

Vlastnosti měření

Každý měřicí nástroj nebo test disponuje specifickými vlastnostmi, které určují kvalitu a spolehlivost při měření požadovaných veličin. Tyto vlastnosti zahrnují faktory jako přesnost, konzistenci a vhodnost nástroje pro daný účel. Mezi běžně hodnocené měřicí charakteristiky standardizovaných testů patří například: vnitřní konzistence, spolehlivost, standardní chyba měření, test-retest spolehlivost, inter-rater spolehlivost, kritériová validita, obsahová validita, konstruktová validita, minimálně detekovatelná změna (MDC), minimální klinicky významný rozdíl (MCID), citlivost na změnu a další.

Tento text se zaměřuje na dvě důležité vlastnosti měření: minimálně detekovatelnou změnu (minimal detectable change, MDC) a minimální klinicky významný rozdíl (minimal clinically important difference, MCID).

MDC představuje statistický odhad nejmenší změny, kterou měření dokáže zaznamenat jako skutečnou změnu, a nikoliv jako náhodnou odchylku nebo chybu měření. Z klinického pohledu představuje MDC nejmenší změnu ve skóre pacienta, která odráží skutečné zlepšení nebo zhoršení jeho stavu. Tato změna je brána v úvahu až po vyloučení vlivu měřicích chyb. Hodnotu MDC lze nalézt v odborné literatuře nebo vypočítat pomocí vzorce $MDC = 1,96 \times SEM \times \sqrt{2}$. SEM v tomto případě označuje standardní chybu měření.

MCID označuje nejmenší změnu výsledku, která je považována za klinicky relevantní, a to buď pacientem, nebo zdravotnickým pracovníkem. Z klinického pohledu se MCID vztahuje k hodnotě změny v měřicím nástroji, která indikuje minimální změnu, jež je pacient schopen vnímat jako významnou během hodnocení jeho zdravotního stavu (Mokkink et al., 2010).

Tab. č. 2. 1 Hodnocení testů dle MCD a MCID u pacientů po CMP v chronickém stádiu (Shirley Ryan AbilityLab, 2025)

Standardizovaný test	MCD	MCID
BBS	4,66 bodů	-
Hodnocení pohyblivosti dle E. Tinetti	6 bodů	-
Mini BESTest	4,25 bodů	-
TUG	2,9 s	-
6MWT	36,6 m	34,4 m
10MWT	-	0,6 m/s – malá významná změna
		0,14 m/s – podstatná významná změna

2.3 Rehabilitační guidelines

Tato kapitola se zaměřuje na komparaci rehabilitačních doporučení mezi Evropou a Spojenými státy americkými, s důrazem na mobilizační strategie, fyzioterapeutické intervence a terapeutické přístupy v různých fázích zotavení po CMP. Klíčovými zdroji pro tuto analýzu jsou doporučení American Heart Association/American Stroke Association (AHA/ASA) (Winstein et al., 2016), National Institute of Health and Care Excellence Guidelines (NICE, 2023) a European Stroke Organisation (ESO), jak je uvedeno v dokumentu Kwakkel et al. (2023). Tento dokument je primárně zaměřen na evropský kontext, jelikož je publikován v European Stroke Journal a podporován ESO, avšak zahrnuje také doporučení týkající se rehabilitačních přístupů nejen v Evropě, ale i v dalších zemích, jako jsou USA, Austrálie nebo Nový Zéland. Z tohoto důvodu jsou některá doporučení z těchto regionů, včetně USA, citována Kwakkel et al. (2023). Tato bakalářská práce tedy srovnává rehabilitační přístupy z různých regionů, které jsou doplněny o vědecké výzkumy, studie, odborné články a klinické zkušenosti.

Kwakkel et al. (2023) uvádějí, že motorické zotavení po CMP je výsledkem kombinace spontánních biologických procesů a cíleného motorického učení. V raných fázích dochází k spontánnímu zotavení, které obvykle dosahuje plató po 10 týdnech. V pozdějších fázích se zlepšení projevuje díky kompenzačním strategiím a atypickým pohybovým vzorcům. Motorická rehabilitace se zaměřuje na zlepšení motorických, sensorických a kognitivních funkcí prostřednictvím cíleného tréninku. Kromě motorických funkcí je však třeba zohlednit i faktory jako bolest, kognice, nálada a únava, které ovlivňují účast pacienta na aktivitách.

K predikci motorických funkcí se využívají nástroje jako Fugl-Meyer motor assessment, ARAT a 10MWT, které pomáhají plánovat rehabilitaci, zejména v prvním roce po CMP. Tyto nástroje, které jsou součástí vyšetření prováděného interdisciplinárním týmem, umožňují sledovat pokroky a přizpůsobovat intervence konkrétním potřebám pacienta. V USA je běžně používána Národní škála CMP (Cerebrovaskulární manuál, 2024) k hodnocení závažnosti postižení, přičemž další nástroje, jako Fugl-Meyerova škála, Western Aphasia Battery a Mini-Mental Status Exam, se zaměřují na specifické deficity. Nově se také využívají robotická zařízení a telemedicína pro přesnější měření postižení (Kwakkel et al., 2023).

Winstein et al. (2016) upozorňuje, že CMP ovlivňuje nervovou funkci, což se projevuje slabostí, afázií, depresí a problémy s koordinací. Měření postižení, podle ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health), zahrnuje nejen tělesné funkce, ale i omezení aktivit a participace.

Fyzická aktivita hraje klíčovou roli nejen v prevenci opakované CMP, ale i při zmírnění rizika vaskulární demence a zlepšení celkového zdravotního stavu. Fyzickou aktivitu lze monitorovat pomocí nositelných zařízení, pozorováním nebo sebehodnotícími dotazníky, přičemž tyto nástroje mohou zkomplikovat porovnání výsledků mezi studii (Fini et al., 2023).

Důležitým aspektem rehabilitace po CMP je také duševní zdraví pacientů. Deprese a úzkost mohou výrazně zpomalit zotavení, přičemž včasná léčba a pravidelný psychologický monitoring jsou nezbytné. Výzkumy ukazují, že fyzioterapie a fyzická aktivita mají pozitivní vliv na depresivní příznaky a přispívají ke zlepšení psychického stavu pacientů (Winstein et al., 2016).

Podle Stroke Roundtable Consortium lze rehabilitaci po CMP rozdělit do pěti fází:

1. Hyperakutní fáze (prvních 24 hodin)
2. Akutní fáze (1.–7. den)
3. Časná subakutní fáze (1.–3. měsíc)
4. Pozdní subakutní fáze (4.–6. měsíc)
5. Chronická fáze (od 6. měsíce dále)

Tato stratifikace umožňuje přesnější plánování a zacílení intervencí, přičemž účinnost rehabilitace závisí na načasování. Čím dříve je rehabilitace zahájena, tím vyšší je potenciál pro neuroplastické změny a obnovení funkcí (Bernhardt et al., 2017).

V rámci rehabilitace po CMP je nezbytné, aby byl tento proces prováděn v rámci interdisciplinárního týmu, který zahrnuje nejen fyzioterapeuty, ale i logopedy, ergoterapeuty, neurology, psychology, dietology a další. Tento tým pracuje společně na zlepšení celkového zdravotního stavu pacienta a zajištění holistického přístupu k rehabilitaci. Je však důležité si uvědomit, že ne na každého pacienta platí stejné přístupy nebo metody, jaké budou uvedeny v tomto textu. Rehabilitace musí být vždy přizpůsobena konkrétnímu stavu a schopnostem každého jednotlivce.

V následujících podkapitolách se podrobněji zaměřím na jednotlivé fáze rehabilitace, počínaje akutní fází, která je zásadní pro celkové zotavení pacienta.

2.3.1 Akutní stádium

Akutní fáze CMP představuje život ohrožující stav, který vyžaduje okamžitý medicínský zásah. Rychlost poskytnuté péče má zásadní vliv na obnovu cerebrální perfuse a tím i na prognózu pacienta. Čas hraje klíčovou roli – čím dříve je rehabilitace zahájena, tím vyšší je potenciál zotavení. Méně než 10 % pacientů však dorazí do zdravotnického zařízení do 60 minut od vzniku příznaků, což omezuje možnosti akutní terapie (Norrving et al., 2018).

Hodnocení závažnosti CMP

Pro objektivní posouzení závažnosti CMP se běžně používá škála NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale). Tato standardizovaná škála umožňuje konzistentní hodnocení

neurologického deficitu mezi různými klinickými pracovníky a je klíčová pro rozhodování o následné terapii. Hodnotí úroveň vědomí, verbální odpovědi, reakce na výzvy, okulomotoriku, zorná pole, faciální parézu, motoriku horních a dolních končetin, ataxii, senzitivitu, řeč, dysartrii a prostorový neglect (Cerebrovaskulární manuál, 2024).

Na základě skóre se CMP klasifikuje podle Kimury et al. (2022) takto:

- **NIHSS <8** – mírná CMP
- **NIHSS 8–15** – středně těžká CMP
- **NIHSS ≥ 16** – těžká CMP

Zahájení rehabilitace

Včasná mobilizace je klíčová pro funkční obnovu. Během prvních 24 hodin by mobilizace měla být prováděna opatrně, i u pacientů, kteří se na první pohled zdají být v dobré kondici, a intenzita cvičení by měla být v prvních dnech lehká, s postupným zvyšováním na střední intenzitu (Platz, 2021). Doporučuje se zahájit ji do 48 hodin od vzniku CMP, pokud není přítomna kontraindikace (např. nestabilní zdravotní stav nebo paliativní péče). Specifický přístup se přizpůsobuje závažnosti neurologického postižení a celkovému stavu pacienta (Kwakkel et al., 2023).

Evropa:

V Nizozemsku je doporučována včasná mobilizace i u pacientů s těžkou CMP (NIHSS > 16), ideálně během prvních dnů po příhodě. Délka mobilizační jednotky by neměla přesáhnout 10 minut, s frekvencí 2–3× denně. U pacientů s méně závažným postižením je rozsah a intenzita mobilizace přizpůsobena aktuální kondici pacienta. Ve Spojeném království se doporučují časté, krátké mobilizační aktivity, jako je vstávání z postele, stání či chůze, obvykle mezi 24. a 48. hodinou od vzniku (Kwakkel et al., 2023). Doporučuje se, aby intenzivní mobilizace nebyla prováděna v prvních 24 hodinách po CMP (NICE, 2023).

V České republice je dle Lippertové-Grünerové (2024) koncept velmi časně mobilizace (Very Early Mobilisation, VEM) definován jako zahájení pohybové terapie do 72 hodin od přijetí na JIP. Tento přístup zahrnuje tři stupně mobilizace:

1. **Pasivní mobilizace** – pohybové aktivity bez aktivní účasti pacienta (např. pasivní pohyby končetin, rotoped, vertikalizace).
2. **Asistovaná/aktivní mobilizace** – aktivní pohyby s dopomocí terapeuta (např. nácvik otáčení, sedu, rovnováhy, asistovaný cycling).
3. **Aktivní mobilizace** – samostatné pohybové aktivity nebo pohyb s minimální asistencí (např. sedání na okraj lůžka, izotonická cvičení, pokusy o chůzi).

USA:

Ve Spojených státech je intenzita rehabilitace přizpůsobena aktuálnímu zdravotnímu stavu pacienta a jeho schopnostem. Taktéž se doporučuje se nezačínat příliš časnou a intenzivní mobilizací do 24 hodin po CMP, protože by to mohlo snížit šanci na příznivý funkční výsledek po třech měsících (Winstein et al., 2016). Doporučení jsou podporována studií AVERT RCT, která prokázala, že příliš časná a intenzivní mobilizace může zhoršit funkční stav a zvýšit riziko mortality, i když bez významných nežádoucích účinků (Powers et al., 2019). Zároveň se klade důraz na včasnou interdisciplinární rehabilitaci, která by měla začít již v prvních dnech hospitalizace. Rehabilitační program zahrnuje nácvik aktivních pohybů, mobilizaci trupu a pánve, trénink rozsahu pohybu a aktivně asistovaná cvičení (Maed et al., 2023; Bilinger et al., 2024).

Pro zajímavost uvádím Austrálii a Nový Zéland:

Doporučují mobilizaci pacientů s NIHSS skóre 4–7 více než jednou denně, s celkovou délkou aktivit mimo lůžko do 13,5 minut denně. V pozdější fázi se doporučuje zvýšení frekvence sezení, nikoli délky jednotek. U starších pacientů (nad 76 let) nebo s CMP (NIHSS > 7) je kladen důraz na minimalizaci nadměrné zátěže (Kwakkel et al., 2023).

Polohování pacientů

Evropa:

Lippertová-Grünerová (2024) uvádí, že polohování by mělo být prováděno v neutrálním nastavení, tedy tak, aby žádná svalová skupina nebyla v nadměrném zkrácení či protažení. Stabilita jednotlivých segmentů těla vůči gravitaci je přitom klíčová. Standardně se využívají

polohy na zádech, na boku či na břiše. Kratší, ale častější střídání poloh zvyšuje účinnost polohování. U pacientů s hypotonickým ramenním pletencem se doporučuje tzv. semipoloha – mezi polohou na zádech a na boku, která poskytuje větší oporu a zároveň omezuje přetížení kloubních struktur. Využívají se různé polohovací pomůcky jako ortézy nebo dlahy s nastavitelným úhlem v kloubu. K facilitaci držení a aktivace kontaktu s podložkou lze využít specifické opěrné plochy, které umožňují plný kontakt plosky nohy nebo dlaně.

Linden (2020) varuje, že poloha vleže může zhoršovat dezorientaci a být nepříjemná. Doporučuje semirekumbenční polohu pro zlepšení interakce s okolím a příjmu potravy. Přechod do plného sedu by měl být pozvolný a monitorovaný.

USA:

V amerických doporučeních se klade důraz na reflexně inhibiční polohování, které pomáhá redukovat patologické pohybové vzory a zároveň předchází sekundárním komplikacím (Jonnesová et al., 1998). U pacientů s uzávěrem velkých mozkových cév se ukázalo, že Trendelenburgova poloha (DKK nad úrovní hlavy) může vést k rychlejšímu zlepšení neurologického stavu (Anderson a Olavarría, 2018).

Doporučení zahrnují: polohování hemiplegického ramene do maximální zevní rotace po dobu 30 minut denně (vsedě nebo vleže), použití nočních dlah u nechodících pacientů, denní stání na sklopném stole po dobu 30 minut jako prevence ztuhnutí kloubů (Winstein et al., 2016).

2.3.2 Subakutní stádium

Spasticita

Spasticita je častou komplikací v subakutní fázi CMP. Objevuje se zpravidla 1–2 měsíce po příhodě a je charakterizována nadměrnou svalovou aktivitou, která narušuje rovnováhu mezi agonistickými a antagonistickými svaly. Výsledkem je zvýšené riziko vzniku kontraktur a výrazné ovlivnění motorických funkcí, zejména chůze a stability. Tato fáze je proto někdy označována jako „stádium spasticity“ (Kolář et al., 2020). Hlavním cílem rehabilitace v tomto období je snížit spasticitu – především u flexorů horních končetin a extenzorů dolních končetin a podpořit obnovení bezpečné lokomoce (Brusola et al., 2023).

Evropa:

Pasivní terapeutické přístupy, jako jsou protahování či dlahování, mohou přinést určitou míru zlepšení, nicméně podle dostupné literatury se jako účinnější jeví aktivní formy rehabilitace (Brusola et al., 2023). Lippertová-Grünerová (2024) však zdůrazňuje význam pravidelného protahování, které může být prováděno jak za asistence terapeuta, tak formou autotréinku. Důležité je zaměřit se na pasivní protažení spastických svalových skupin a současně podporovat fyziologické pohybové vzorce paretických končetin. Efektivitu může zvýšit i správné polohování v antispastických vzorcích. Zrcadlová terapie prokázala pozitivní účinky na motorické funkce, avšak její efekt na snížení spasticity zůstává sporný. K preventivním metodám v časném postakutním stádiu CMP lze zařadit i sériové sádrování, pokud je zahájeno během několika dnů až týdnů po CMP.

Aktivní trénink svalové síly a vytrvalosti je důležitý pro zlepšení funkčních schopností, aniž by docházelo ke zvýšení svalového tonu. Přestože nebyla jednoznačně potvrzena nadřazenost specifických neurofyziologických přístupů (např. Bobath koncept, Vojtova metoda, PNF), v praxi se osvědčuje impairment-oriented training (IOT), zaměřený na zlepšení hybnosti pomocí opakovaných cvičení u pacientů s těžší parézou. Za efektivní se považuje také terapie vynuceného používání (CIMT), která se aplikuje v intenzitě až tři hodin denně. V případech omezené aktivní mobility je doporučeno využití dlah a ortéz, a to i na několik hodin denně. Mezi doplňkové metody patří FES a TENS, které jsou nejúčinnější v kombinaci s aktivním pohybem.

U těžkých forem spasticity se uplatňuje farmakologická léčba, především pomocí baklofenu či tizanidinu. Často využívaný je také botulotoxin typu A (BoNT-A – Botox, Dysport, Xeomin) i typu B (BoNT-B – Neurobloc). Kombinace botulotoxinu s elektrostimulací může zvýšit terapeutický efekt. Po aplikaci do lýtkových svalů byly prokázány lepší výsledky v oblasti snížení spasticity, zlepšení pasivního rozsahu pohybu i výdrže při 6MWT, ve srovnání s klasickým strečinkem. Naopak kineziotaping neprokázal jednoznačný přínos.

NICE (2023) také doporučují pokračovat v léčbě BoNT-A, pokud je účinná. Dále doporučují použití NMES, FES nebo TENS u pacientů s lokalizovanou spasticitou. U pacientů s generalizovanou spasticitou je doporučeno použití orálního baclofenu, přičemž je třeba pečlivě monitorovat nežádoucí účinky.

Podle metaanalýzy Etooma et al. (2018) se jako účinná metoda pro zlepšení svalového tonu a motorických funkcí dolních končetin jeví roboticky asistovaná chůze.

USA:

Ve Spojených státech se léčba spasticity, zejména u plantárních flexorů, často opírá o kombinaci BoNT-A a krátkodobé imobilizace (např. sádrování). BoNT-A se běžně používá u spasticity horních i dolních končetin, s prokazatelným snížením svalového tonu dle Ashworthovy škály. Včasná aplikace BoNT-A, ideálně bezprostředně po nástupu hypertonie, bývá efektivnější. U dolních končetin může přispět ke zvýšení rychlosti chůze a ovlivnění tonických extenzí kolene (při aplikaci do m. rectus femoris). Naproti tomu tejpování nebylo shledáno efektivním a není doporučováno.

Doplňkové techniky jako FES, NMES vykazují krátkodobý efekt na snížení spasticity. U těžších forem spasticity může být zváženo intratekální podání baklofenu, především u pacientů nereagujících na standardní terapii – indikace bývá možná již 3–6 měsíců po CMP (Winstein et al., 2016).

Brusola et al. (2023) z Texaské univerzity v Galvestonu doporučují kombinaci BoNT-A a aktivní fyzioterapie – např. TENS, NMES, FES, aerobní trénink a odporové cvičení. Aktivní trénink chůze přináší lepší výsledky než pasivní metody, které jsou považovány za méně účinné.

Rovnováha

Poruchy rovnováhy jsou po CMP velmi časté – více než 80 % pacientů vykazuje posturální deficity, které zvyšují riziko pádů a negativně ovlivňují každodenní funkční schopnosti (Cabanas-Valdés et al., 2021). Nestabilita při stoji a chůzi často omezuje soběstačnost a kvalitu života. V prvních šesti měsících po CMP upadne velká část pacientů, přičemž riziko zlomeniny krčku stehenní kosti je až dvojnásobné oproti běžné populaci. Bez včasného zásahu může snížená rovnováha vést k dalším zdravotním a socioekonomickým komplikacím (Winstein et al., 2016).

Evropa:

V Nizozemsku bylo prokázáno, že začlenění rovnovážného tréninku do běžných denních aktivit přispívá ke zlepšení stability v sedu i ve stoji. Ve Spojeném království je doporučován progresivní trénink rovnováhy, přizpůsobený individuálním schopnostem pacienta, který podporuje jeho pokrok (Kwakkel et al., 2023). Zásadní roli hraje posilování hlubokého stabilizačního systému (Core Stability Exercises – CSE), které zlepšuje posturální kontrolu, kvalitu chůze i dynamickou rovnováhu. Posilování „core“ snižuje strach z pádů a podporuje správné posturální reakce. Kombinace CSE a klasické fyzioterapie má dlouhodobý efekt, přetrvávající i tři měsíce po ukončení intervence (Cabanas-Valdés et al., 2021).

USA:

Americká doporučení zdůrazňují cílený trénink rovnováhy u pacientů s deficitem rovnováhy, nízkou sebedůvěrou a strachem z pádů (Kwakkel et al., 2023). Přestože přínos rovnovážného tréninku po CMP je doložen, neexistuje jednotný standardní protokol. Intervence může probíhat individuálně, skupinově, formou okruhů či v různých prostředích. Intenzivní krátkodobé programy jsou srovnatelně efektivní jako delší programy s nižší intenzitou. Klíčové je postupné zvyšování obtížnosti. Naopak cvičení ve vodním prostředí nebylo prokázáno jako účinné. Oproti tomu cvičení Tai Chi vykazuje lepší efekt na rovnováhu a prevenci pádů než běžná posilovací cvičení. Kompenzační pomůcky, jako je hůl nebo ortéza AFO, mohou rovněž přispět ke zlepšení stability. Nicméně samotné zlepšení rovnováhy většinou nestačí k prevenci pádů, které jsou multifaktoriální (Winstein et al., 2016).

2.3.3 Chronické stádium

V chronickém stádiu CMP je zásadní pokračovat v rehabilitaci zaměřené na zlepšení chůze, prevenci pádů a udržení fyzické aktivity. Rehabilitace zahrnuje domácí cvičení i intenzivní trénink zaměřený na rychlost, vytrvalost a koordinaci pohybu (Shahid, Kashif a Shahid, 2023; Pollock et al., 2014).

Chůze

Evropa:

V Evropě existují různé přístupy k rehabilitaci pacientů po CMP, přičemž Nizozemsko doporučuje kruhový trénink zaměřený na chůzi a pohybové aktivity, které zlepšují rychlost, vzdálenost chůze a rovnováhu. Trénink v reálném prostředí podporuje efektivní učení a zlepšování funkce chůze. Trénink na běžeckém pásu, a to i bez podpory tělesné hmotnosti, se ukázal jako efektivnější pro zlepšení rychlosti chůze než tradiční metody. Spojené království doporučuje trénink na běžeckém pásu pro samostatně chodící pacienty, zatímco pro ty, kteří potřebují asistenci, je doporučen trénink zaměřený na vytrvalost a sílu. Obě země také doporučují použití ortézy AFO pro zlepšení stability a rovnováhy při chůzi. FES je doporučena jako alternativa pro pacienty s problémy s dorzální flexí nohy (Kwakkel et al., 2023).

Kromě individuálního tréninku chůze by měl být pro pacienty po CMP, kteří jsou schopni chodit (s asistencí i bez ní), zvážen také program skupinového tréninku. Tento program by měl zahrnovat edukační složky, jako je poradenství zaměřené na prevenci pádů, a podporovat vzájemnou interakci mezi účastníky. Taková sociální podpora může zlepšit motivaci pacientů a přispět k jejich celkovému pokroku v rehabilitaci (NICE, 2023).

Pokud jde o použití robotických technologií v rehabilitaci, rozlišujeme mezi exoskelety a roboty s koncovými efekty. Exoskelety, jako jsou Lokomat nebo HAL, jsou určeny pro pacienty s těžšími deficity, například hemiplegií. Roboty s koncovými efekty, jako je GaitTrainer (GT), jsou flexibilnější a efektivní zejména u pacientů s mírnějšími deficity (Calabrò et al., 2021). Meta-analýza provedená v Německu (Mehrholtz et al., 2020) ukázala, že kombinace robotického tréninku a fyzioterapie výrazně zvyšuje pravděpodobnost obnovení samostatné chůze. Lze ho také kombinovat s virtuální realitou nebo biofeedbackem, což zvyšuje účinnost (Moucheboeuf et al., 2020). Podle Royal Dutch Society for Physical Therapy je kombinace robotického tréninku a FES účinná pro zlepšení rovnováhy a chůze u pacientů po mrtvici (Calabrò et al., 2021).

USA:

Spojené státy doporučují pro rehabilitaci chůze u pacientů po CMP skupinové terapie, kruhový trénink, intenzivní opakovaný trénink pohybových úkolů a kardiovaskulární cvičení.

Cvičení na běžeckém pásu (s nebo bez podpory tělesné hmotnosti) a kombinace chůze s běžnou rehabilitací jsou rovněž považovány za užitečné. Podle Winstein et al. (2016) však trénink na běžeckém pásu s podporou tělesné hmotnosti nemá výrazně lepší účinky než tradiční metody u pacientů, kteří potřebují pomoc při chůzi. Pro pacienty se sníženou schopností dorzální flexe nohy se doporučuje použití ortézy AFO nebo FES, přičemž účinky FES mohou být pouze dočasné (Kwakkel et al., 2023).

Studie Zheng et al. (2024) ukazuje, že nejefektivnější metodou pro pacienty s dysfunkcí dolních končetin je kombinace fyzioterapie a vizuálního zpětnovazebního tréninku. Fyzioterapie se zaměřuje na posílení kontroly trupu, pánve a dolních končetin, což zlepšuje stabilitu a koordinaci při chůzi. Vizuální zpětnovazební trénink pomáhá kompenzovat snížené vnímání polohy a pohybu kloubů, což vede k lepší stabilitě a schopnosti chůze po CMP.

Pro pacienty s nízkou mobilitou nebo neambulantní pacienty v raném období po CMP je doporučen roboticky asistovaný trénink (Kwakkel et al., 2023). Podle AHA/ASA jsou elektro-mechanická zařízení účinnější než tradiční terapie u pacientů po CMP, kteří nemohou chodit. Efektivní jsou pevná exoskelety (např. Lokomat) a efektory (např. GT3), zatímco přenosná zařízení jako Ekso-GT a Indego nemají dostatečné důkazy o účinnosti (Calabrò et al., 2021).

Fyzická aktivita

Intenzita fyzické aktivity je klíčovým parametrem při plánování tréninkové zátěže a může být objektivně stanovena pomocí srdeční frekvence (SF). Jedním z běžně používaných způsobů odhadu maximální srdeční frekvence (SF_max) je empirický vzorec: $SF_max = 220 - \text{věk}$. Přesnější hodnoty lze získat prostřednictvím maximální zátěžové zkoušky. Pro individuální nastavení tréninkových zón se často využívá Karvonenova formule, která bere v úvahu jak maximální, tak klidovou srdeční frekvenci (SF_klid). Výsledkem je tzv. rezervní srdeční frekvence (SFR), která slouží k výpočtu cílové srdeční frekvence pro danou intenzitu zátěže: $SFR = SF_max - SF_klid$, Cílová SF = $(SFR \times \text{intenzita}) + SF_klid$.

Osobám po CMP, které mají schopnost chodit, by měl být zajištěn přístup k vybavení umožňujícímu intenzivní trénink chůze, jako jsou běžecké pásy nebo elektromechanické

trenažéry chůze. Pro dosažení efektivních výsledků by měl trénink probíhat při intenzitě 60-80 % rezervy srdeční frekvence, přičemž je třeba upravit sklon nebo rychlost. Doporučuje se, aby trénink trval alespoň 40 minut, třikrát týdně po dobu 10 týdnů (Verheyden, 2025).

Evropa:

Pokyny pro fyzickou aktivitu u pacientů po CMP doporučují alespoň 150 minut mírně až vysoce intenzivní fyzické aktivity týdně, ideálně 30 minut 5 dní v týdnu. I menší zvýšení fyzické aktivity přináší zdravotní přínosy. Aktivita, jako je chůze s intenzitou 5 km/h, může přispět ke zlepšení zdravotního stavu. U starších dospělých a osob se zdravotními problémy je možné začít s kratšími dávkami a postupně je prodlužovat (Harris et al., 2017).

NICE (2023) doporučuje zahrnout silový trénink, který může zahrnovat různé formy, jako je postupné zvyšování počtu opakování cviků s vlastní tělesnou hmotností (například opakované vstávání ze židle), trénink s činkami nebo využívání posilovacích strojů, jako jsou například rotopedy.

V Nizozemsku a ve Spojeném království se doporučuje kombinovaný trénink aerobní vytrvalosti a silového tréninku, který zlepšuje svalovou sílu paretické nohy, rychlost a vzdálenost chůze, maximální kapacitu absorpce kyslíku, srdeční frekvenci během cvičení a rovnováhu. Cvičení zaměřené na zlepšení aerobní kondice a svalové síly je doporučeno i pro osoby po CMP, kteří používají invalidní vozík nebo mají omezenou mobilitu, pokud neexistují kontraindikace (Kwakkel et al., 2023).

USA:

AHA a Pracovní skupina pro preventivní služby USA (USPSTF) doporučují začlenění fyzické aktivity do standardní zdravotní péče. Jejich doporučení jsou podobná evropským, přičemž stanovují, že dospělí by měli vykonávat alespoň 150 minut středně intenzivní nebo 75 minut vysoce intenzivní aerobní aktivity týdně, nebo jejich kombinaci. Dále je doporučován silový trénink zaměřený na hlavní svalové skupiny alespoň dvakrát týdně (Bushnell et al., 2024).

Vysoká intenzita tréninku, zejména vysoce intenzivní intervalový trénink (HIIT), se ukazuje jako efektivní pro dosažení většího zlepšení chůze u pacientů s chronickým omezením pohybu po CMP. Randomizovaná klinická studie prokázala, že HIIT vede k výrazně

lepším výsledkům ve zlepšení chůze než trénink střední intenzity. Doporučena je minimálně 12týdenní odborně vedená intervence, případně navazující domácí trénink (Boyne et al., 2023)

2.3.4 Shrnutí guidelines

Tab. č. 2. 2 Srovnání přístupů rehabilitace v akutním stádiu CMP (zdroj: vlastní)

Téma	Evropa	USA	Rozdíly	Shody
Včasná mobilizace	Do 48 hod. od CMP, Lippertová-Grünerová (2024) do 72 hod.	Do 48 hod. od CMP	Evropa: možnost delšího limitu (72 hod.)	Nezahajovat intenzivní mobilizaci v prvních 24 hod.
Mobilizační jednotky	Pasivní, asistovaná, aktivní	Aktivní pohyby, trénink rozsahu pohybu, mobilizace trupu a pánve	Evropa: 3 stupně mobilizace USA: nerozlišuje fáze	Aktivní pohyb a rozvoj rozsahu pohybu
Polohování	Neutrální nastavení segmentů, stabilita vůči gravitaci, polohy na zádech, boku, břiše, semipolohy, kratší častější změny polohy	Reflexně inhibiční polohování, Trendelenburgova poloha, specifikované polohy (např. 30 minut v zevní rotaci ramene)	Evropa: kratší a častější střídání poloh USA: důraz na časově vymezené polohy (specifické trvání)	Prevence kontraktur, použití pomůcek, individuální přístup

Tab. č. 2. 3 Srovnání přístupů v subakutním stádiu CMP (zdroj: vlastní)

Téma	Evropa	USA	Rozdíly	Shody
Spasticita	Protahování, dlahování, IOT, CIMT, sériové sádrování, BoNT-A, FES, TENS, NMES, aktivní trénink, roboticky asistovaná chůze, orální podání baklofenu	Kombinace BoNT-A se sádrováním nebo aktivní fyzioterapií (aerobní trénink, odporové cvičení, TENS, NMES, FES), u těžkých forem intratekální podání baklofenu	Evropa: při lokalizované spasticitě TENS, NMES, FES; při generalizované orální baklofen. USA: dřívější nasazení kombinované terapie, intratekální baklofen	Aktivní terapie jako základ, nedoporučují kineziotaping, využití BoNT-A, FES/NMES
Rovnováha	CSE, progresivní trénink, rovnovážný trénink začleněný do denních aktivit	Individuální/skupinové cvičení, Tai Chi, kompenzační pomůcky	Evropa: důraz na hluboký stabilizační systém, integrace do denních aktivit USA: Tai Chi, méně efektivní vodní cvičení	Význam rovnováhy pro zlepšení chůze, snížení rizika pádů, potřeba postupného zvyšování náročnosti

Tab. č. 2. 4 Srovnání přístupů v chronickém stádiu CMP (zdroj: vlastní)

Téma	Evropa	USA	Rozdíly	Shody
Rehabilitace chůze	Kruhový trénink, trénink v reálném prostředí, skupinový trénink, robotický trénink (Lokomat, HAL, GT)	Kruhový trénink, intenzivní trénink pohybových úkolů, robotický trénink (Lokomat, GT3)	Evropa: Lokomat, HAL, GT, skupinový trénink USA: Lokomat, GT3, intenzivnější individuální trénink	Kruhový trénink, trénink v reálném prostředí, běžecký pás (s/bez BWS), AFO, FES, vizuální zpětná vazba
Fyzická aktivita	150 min. střední až vysoké intenzity týdně (30 minut 5 dní v týdnu), chůze (5 km/h), aerobní a silový trénink	150 min. střední/ 75 min. vysoké intenzity týdně, silový trénink alespoň 2× týdně, HIIT	Evropa: chůze 5 km/h USA: HIIT	minimálně 150 min. fyzické aktivity týdně, kombinace aerobní + silový trénink
Možné stanovení intenzity tréninku	Karvonenova metoda – cílová SF 60–80 %	Stejná metoda – SF 60–80 %	—	Shodná metoda určení intenzity dle srdeční frekvence

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíle bakalářské práce

Teoretická část mé bakalářské práce si klade za cíl seznámit čtenáře se základními poznatky o problematice CMP, její vliv na chůzi a důkladný popis mezinárodních standardů rehabilitačních postupů, jejich srovnání a praktická doporučení pro zlepšení péče o pacienty po CMP se zaměřením na kvalitu chůze v Evropě a Americe.

Cílem praktické části této práce je realizace fyzioterapeutických postupů u pacientů po CMP z mnoha vybraných regionů, které jsem samostatně dohledala. Tyto postupy aplikuji na dva pacienty. Na prvního pacienta aplikuji rehabilitační postupy využívané v Americe a na druhého postupy využívané v Evropě. Zhodnotím výsledky a vlastní zkušenosti s terapií. Na základě získaných poznatků navrhnu konkrétní doporučení pro zlepšení fyzioterapeutických postupů, s cílem optimalizovat výsledky rehabilitace a zlepšit kvalitu chůze u pacientů po CMP.

3.2 Metodologie práce

Bakalářská práce má teoreticko-praktický charakter.

V teoretické části mé práce jsem se nejdříve obecně stručně zaměřila na problematiku CMP, definici a kineziologii chůze a poté na detailní analýzu rehabilitačních postupů v uvedených regionech. Zkoumala jsem doporučená léčebná schémata, terapeutické metody a používané technologie, zejména s ohledem na kvalitu a stabilitu chůze. Zdroje informací jsou čerpány

z aktuální literatury a výzkumných studií v souladu s cíli, ke kterým směřují nejen evropské, americké země ale také Česká republika, která se snaží ověřit a zdokonalit kvalitu rehabilitační péče pacientů po CMP.

K vyhledávání odborné literatury jsem použila katalog Národní lékařské knihovny. Pro elektronické zdroje jsem využila PubMed, Medvik, MEDLINE, EBSCO, Repozitář závěrečných prací UK, UKAŽ (centrální vyhledávač Univerzity Karlovy od A do Ž), Google Scholar, AHA/ASA Journals, European Stroke Organisation (ESO) a PEDro.

Praktická část je složena z kazuistik dvou probandů. Probandi byli vybráni na základě diagnózy I64 dle MKN – CMP. Vybraní probandi byli stále schopni chůze a jejichž CMP nastala maximálně před dvěma lety. Rehabilitace probíhala na Klinice rehabilitačního lékařství VFN a 1. LF UK u prvního pacienta, zatímco u druhé pacientky byla fyzioterapie realizována v domácím prostředí, jelikož nemohla dojíždět na kliniku. Každý pacient absolvoval celkem osm terapeutických jednotek, přičemž prvních sedm terapií probíhalo pod mým vedením s frekvencí 1–2x týdně, v délce 45-60 minut. Následně pacienti po dobu čtyř týdnů pokračovali v terapii samostatně podle individuálního rehabilitačního plánu, který jsem jim připravila. Po této fázi jsme se znovu setkali a absolvovali osmou, závěrečnou terapii, během níž proběhlo výstupní kineziologické vyšetření. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin podle regionálních rehabilitačních standardů. U prvního pacienta byly aplikovány postupy běžně užívané v USA, zatímco druhá pacientka podstoupila terapii dle evropských standardů. Vyšetření se zaměřilo na analýzu paretické dolní končetiny, včetně svalové síly, rozsahu pohybu a funkční kapacity. Dále bylo provedeno komplexní vyšetření chůze a chůzových stereotypů s cílem identifikovat případné odchylky a asymetrie. Součástí bylo také hodnocení rovnováhy a stability pomocí standardizovaných testů 6MWT, 10MWT, Mini BESTest a hodnocení hybnosti dle E. Tinetti.

Hlavním cílem rehabilitace bylo zlepšení kvality chůze, stability a funkce dolních končetin. Pacienti byli rovněž instruováni k provádění autoterapie zaměřené na posílení svalů dolních končetin a zlepšení rovnováhy. Bohužel, u druhé pacientky došlo ke komplikaci – dne 29. 12. 2024, kdy měla pokračovat v terapii dle plánu, si zlomila krček femuru na LDK a nemohla tak dále cvičit podle dohodnutého postupu. Výsledky jednotlivých terapeutických jednotek a účinnost jednotlivých rehabilitačních přístupů jsou podrobně popsány v kazuistikách. Každý pacient podepsal informovaný souhlas s účastí ve studii.

3.3 Kazuistiky

3.3.1 Kazuistika č. 1

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Muž, 64 let

Datum: 30.10.2024

Diagnóza: st. p. ischemické CMP v oblasti pontu vpravo s levostrannou hemiparézou, MKN-I69.3

Datum příhody: leden 2023

Status praesens

Subjektivně: Pacient se cítí dobře a bez bolestí. Využívá vycházkovou hůl pro podporu chůze. Věnuje se krátkým procházkám. Pacient jako největší problém vnímá omezené zvednutí špičky ve stoji a při chůzi. Chtěl by celkově zlepšit stereotyp chůze.

Objektivně: Proband po prodělané iCMP s následnou levostrannou hemiparézou z ledna 2023. Je orientován osobou, časem i prostorem, soběstačný a samostatný ve všech personálních ADL.

Anamnéza

RA: otec + 76 let, Parkinson, Matka + 79 let, stav po Ca prsu, nevlastní bratr po matce *2005, trpí zvýšenou lámavostí kostí, sestřenice CMP ve 35 letech

OA: 1990 - odchlípnutí sítnice pravého oka, 1996 – tyreopatie, 2010 - myringoplastika pravého ucha, asthma bronchiale

FA: Euthyrox, Claritin, Stacyl, Ezetimib, Ventolin

Abúzus: kouření: 0, alkohol: 0

AA: pyl, prach

SA: bydlí sám ve 2. patře s výtahem

PA: OSVČ, překladatel z angličtiny – technické texty

SpA: v mládí závodně cyklistika do svých 17 let, dále běžné rekreační sporty – plavání, lyžování, před CMP pravidelně dlouhé procházky

Lateralita: pravák

NO: V lednu 2023 došlo u pacienta v domácím prostředí k náhle vzniklé levostranné hemiparéze. Událost popisuje jako „*woke and stroke*“ – po probuzení pociťoval nevolnost, závratě a následně upadl v koupelně. Poté přivolal na pomoc souseda, který kontaktoval záchrannou službu. Pacient byl akutně hospitalizován na JIP Neurologické kliniky FNKV, kde

mu byla podána IVT. MRI prokázala ischemické ložisko v oblasti pontu vpravo. Dne 12. 1. 2023 byl pacient přeložen na rehabilitační lůžka FNKV, kde absolvoval čtyřtýdenní intenzivní rehabilitaci s pozitivním efektem. Při dimisi zvládal stabilní sed, chůzi s nízkým chodítkem za použití ortézy levého kolenního kloubu. Při kontrolním klinickém vyšetření přetrvávala paréza LHK s maximem v oblasti akra a paréza LDK. Pacient krátce pobýval na lůžkovém oddělení LDN FNKV a poté pokračoval v rehabilitaci v Rehabilitačním ústavu Brandýs nad Orlicí. Od ukončení této hospitalizace je v domácí péči, kde pravidelně dochází na ambulantní fyzioterapii a ergoterapii. Absolvoval také pobyty v Lázních Jáchymov a v Janských Lázních. Díky grantu hl. m. Prahy mu byla umožněna úhrada ergoterapie v domácím prostředí. Dále podstoupil dvě aplikace botulotoxinu zaměřené na léčbu spasticity flexorů prstů LHK.

Pomůcky: vycházková hůl, balanční čočka, Thera-band, jóga blok, rotoped

Mobilita: Pacient se pohybuje s vycházkovou holí, kterou drží v PHK. Je schopen samostatně přecházet ze stoje do sedu a ze sedu do lehu přes obě strany bez výrazných obtíží. Sed je stabilní, přechod do stoje bezpečný a jistý. Při oblékání mikiny si pomáhá ústy. Jemná motorika je omezena – zavazování tkaniček zvládá samostatně, avšak s prodlouženou dobou provedení. V běžné denní aktivitě je plně soběstačný, zvládá všechny pADL i iADL bez potřeby asistence.

Aspekční vyšetření ve stoje:

Zepředu: valgózní kotníky a kolena, prominence břišní stěny, flekční držení trupu, předsun hlavy, protrakce ramen

Zboku: propadlá podélná klenba, retroverze pánve, výrazná prominence břišní stěny, zvětšená hrudní kyfóza, protrakce ramen, Wernickeovo-Mannovo držení LHK (rameno ve VR, ADD, FX), loketní kloub LHK ve flexi, zápěstí v palmární flexi s flektovanými prsty

Zezadu: popliteální a gluteální rýhy symetrické, lehká hypotrofie lýtkových a stehenních svalů LDK oproti PDK, SIPS symetrické

Palpační vyšetření: Při palpaci kloubů nebyly zjištěny žádné výrazné otoky, teplotní rozdíly ani jiné patologické změny. Svaly jsou celkově bez výrazných bolestí, avšak v oblasti LDK je patrná mírná hypotrofie lýtkových a stehenních svalů. Zvýšené svalové napětí bylo nalezeno v oblasti předního a zadního stehna. Při palpaci páteře, žeber a kloubů horní končetiny nebyly

zjištěny žádné bolesti nebo citlivost. Hypotonie břišní stěny. V oblasti paravertebrálních svalů a LHK je svalové napětí mírně zvýšené.

Neurologické vyšetření: cití: povrchové: bpn., hluboké: polohocit a pohybovit bpn., vibrační cití: necitlivost malleolus medialis LDK

Pyramidové jevy na LDK:

Tab. č. 3. 1 Pyramidové jevy na LDK – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

Pyramidové jevy iritační	Mingazzini	+
Pyramidové jevy zánikové	Babinski	+

Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy:

Tab. č. 3. 2 Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

PDK	Testovaný sval/svalová skupina	LDK
0	m. triceps surae	1
1	ischiokrurální svaly	2
0	m. iliopsoas	1
0	m. rectus femoris	2
0	m. tensor fasciae latae	1
0	adduktory kyčelního kl.	1

Antropometrie:

Výška, váha, BMI – 180 cm, 78 kg, 24,07 (ideální váha)

Vyšetření obvodů DKK:

Tab. č. 3. 3 Obvody DKK – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

Obvody	PDK (cm)	LDK (cm)
Přes nárt a patu	24	23
Přes kotník	27	28

Lýtko	37,5	36
Stehno	48,5	45

Wyšetření svalové síly DKK:

Svalová síla byla vyšetřena orientačně vzhledem k paréze na LDK.

Tab. č. 3. 4 Orientační svalová síla DKK – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

Klouby DK	Pohyb	Svalový st. PDK	Svalový st. LDK
Kyčelní	Flexe	4+	3
	Extenze	4	3
	Abdukce	4	3
	Addukce	4	3
Kolenní	Flexe	4+	3
	Extenze	4+	4
Hlezenní	Dorzální flexe	4	3
	Plantární flexe	4	4
	Inverze	4	3
	Everze	4	2

Goniometrie DKK:

Tab. č. 3. 5 Goniometrie DKK – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

Kloub	Rovina	AP – PDK	PP – PDK	AP – LDK	PP – LDK
Kyčelní	S (HAM)	20–0–80	20–0–90	10–0–75	15–0–80
	S (GM)	20–0–115	20–0–120	10–0–100	10–0–120
	F	30–0–20	40–0–20	30–0–10	30–0–10
	R	20–0–15	30–0–20	15–0–5	20–0–5
Kolenní	S	0-0-120	0-0-130	0-0-85	0-0-100
Hlezenní	S	5–0–40	10–0–40	0–15–20	0–5–25

	R	20-0-15	25-0-20	5-0-20	5-0-20
--	---	---------	---------	--------	--------

Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho:

Tab. č. 3. 6 Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

LDK	PP	Spasticita	AP
FX kyčle (HAM)	80°	60°/2	75°
FX kyčle (GM)	120°	95°/1	100°
FX kolene (RF)	100°	80°/2	85°
DF hlezna (gastr.)	85°	60°/2	75°
DF hlezna (sol.)	110°	70°/1	95°

Vyšetření standardizovanými testy:

Tab. č. 3. 7 Vyšetření standardizovanými testy – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

Test	Výsledek	Hodnocení / Riziko pádu
Mini-BESTest	17 / 28	Střední
Tinetti test pohyblivosti	19 / 30	Střední
6MWT	425 m	Nízké
10MWT – Normální chůze s holí	1,12 m/s	Nízké
10MWT – Rychlá chůze s holí	1,56 m/s	Nízké
10MWT – Normální chůze bez hole	1,09 m/s	Nízké
10MWT – Rychlá chůze bez hole	1,63 m/s	Nízké

Chůze: Pacient se pohybuje samostatně s využitím vycházkové hole. Na rovném a bezpečném povrchu je schopen chůze i bez opory, avšak při otočkách je patrná výrazná nestabilita. Schody vychází bez výrazných obtíží s oporou. Chůze je asymetrická, s nepravidelným rytmem kroků a prodlouženou stojnou fází na PDK. V průběhu pohybu chybí fyziologický souhyb HKK. Iniciální kontakt na LDK je přes laterální okraj nohy a špičku, přičemž po dopadu paty nastává inverze nohy. V důsledku omezené aktivní PF levého hlezenního kloubu je patrné zapojení cirkumdukčních pohybů. Po dopadu je pozorována nestabilita levého kolene. Pacient chodí smíšeným vzorem. Ve fázi reakce na zatížení dochází k podklesnutí levého kolenního kloubu, což vede ke snížení stability pánve a následnému poklesu trupu. Trup je současně s hlavou mírně v předklonu. Během chůze jsou rovněž přítomny elevační pohyby pánve. V závěrečné fázi stojné opory není EX v kyčelním kloubu pro hyperaktivitu m. rectus femoris plně dosažena. Přejít LDK ze stojné do švihové fáze probíhá prostřednictvím elevace pánve. Hyperaktivita hamstringů vede k pokrčení kolenního kloubu během druhé fáze švihu. Během švihu dochází také k ZR LDK. Ve švihové fázi je patrné omezení EX jak v kolenním, tak v kyčelním kloubu.

Závěr vstupního vyšetření: Pacient, 64letý muž, po iCMP v oblasti pontu s levostrannou hemiparézou z ledna 2023. Objektivně přetrvává levostranná hemiparéza. Spasticita je přítomná v oblasti LDK, zejména v oblasti mm. gastrocnemii, m. soleus, m. rectus femoris a hamstringů. Mobilita je podporována vycházkovou holí, chůze je asymetrická, s nižší stabilitou při otočkách a nestabilitou levého kolene při došlapu. Výsledky svalového vyšetření ukazují sníženou sílu na LDK (2-3), omezení ROM na LDK, zejména u flexorů kyčle a kolene, dorzálních flexorů hlezna a everzí hlezna. Zkrácení m. iliopsoas (1), m. rectus femoris (2), m. TFL (1), HAM (2), m. triceps surae (1). Přítomná spasticita st. 2 v oblasti HAM, RF a m. gastrocnemii, st. 1 v oblasti GM a m. soleus. Výsledky standardizovaných testů: Mini-BESTest (17/28) a Tinetti (19/30) ukazují na střední riziko pádu. Výsledek 6MWT (425 m) naznačuje nízké riziko pádu a dobrou fyzickou kondici. 10MWT ukázal normální chůzi s holí 1,12 m/s (bez hole 1,09 m/s) a rychlou chůzi s holí 1,56 m/s (bez hole 1,63 m/s), což rovněž ukazuje na nízké riziko pádu. Celkově stav pacienta vykazuje motivaci ke zlepšení fyzické aktivity a cvičení.

Krátkodobé cíle: Protahování zkrácených svalů, posílení svalové síly svalů LDK, nácvik FX kolene během švihu a DF hlezna na LDK.

Dlouhodobé cíle: Zlepšení stereotypu chůze, zlepšení rovnováhy při změnách směru, zlepšení fyzické kondice a prevence pádu.

Terapie dle: amerických doporučení

Terapie: Pacient absolvoval rehabilitační péči na KRL Albertov v průběhu jednoho měsíce, s frekvencí 1–2 sezení týdně. Jednotlivé terapie trvaly 45–60 minut. Na základě vzájemné domluvy bylo realizováno celkem 7 společných sezení, která byla následně doplněná o individuální trénink pro pacienta na 8 týdnů. Pacient projevoval dobrou spolupráci a aktivní přístup k rehabilitaci.

Terapeutický plán je vypracován na základě amerických doporučení a je individuálně přizpůsoben potřebám pacienta:

Pondělí, středa, pátek:

1. Protahení (min. 5 minut na každou svalovou skupinu LDK):

- Protahení hamstringů o židli
- Protahení m. triceps surae o nakloněnou rovinu
- Protahení m. rectus femoris v leže na břicho s využitím jóga pásu

2. Balanční trénink + nácvik chůze / chůzové složky (20 minut):

- Tai Chi dýchání břichem 5-10 hlubokých nádechů a výdechů
- Tai Chi cvik – Golden Rooster Stands on One Leg ("Zlatý kohout stojí na jedné noze") – 3x5-10 opakování na každou stranu (v případě nestability využít oporu)
- Tai Chi cvik – Step Back and Repulse the Monkey ("Krok zpět a odpudíme opici") – 3x5-8 opakování na každou stranu (v případě nestability využít oporu)
- Chůze vpřed a do stran – postupně zvyšování rychlosti a obtížnosti
- Nácvik švihové fáze podél zdi/dřevěné tyče
- Chůze přes překážky (využití jóga bloku, knih apod.)

3. Kardiovaskulární trénink (20 minut – HIIT cyklistika na rotopedu):

- Intervalový trénink – 3 minuty jízdy na rotopedu s maximální zvládnutelnou intenzitou, 1 minuta pauza (opakovat 5x)
- Intenzita zátěže na rotopedu – č. 6 (kontrola SF – ne vyšší než 156)

Úterý, čtvrtek, sobota:

1. Protážení m. rectus femoris a hamstringů (min. 5 minut na každou svalovou skupinu).

2. Trénink DF levého hlezna (32 minut – DF levého hlezna):

- Před cvičením: 4minutové protážení m. triceps surae na nakloněné rovině
- Zvedání špičky: 1 minuta zvedání špičky, následně 2 minuty protahování
- Ukončení: 4minutové statické protážení na nakloněné rovině
- Důraz na progresivní zátěž: Postupně zvyšovat obtížnost – ve stoje

3. Silový trénink (15 minut):

- Zakopávání DKK (3 série po 10–12 opakováních na obě DKK)
- Předkopávání DKK (3 série po 10–12 opakováních na obě DKK)
- Výpady na balanční čočce (3 série po 10–12 opakováních na obě DKK)
- Bridging 1x10 + unilat. Bridging 1x10 na obě DKK

Neděle:

• **Protážení a procházka:**

- Cílem je zlepšení vytrvalosti, pokud je to možné, může být procházka obohacena o úkoly

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Datum: 29.1. 2025

Status praesens

Subjektivně: Pacient se během rehabilitačního procesu cítí dobře, bez přítomnosti bolestí. Využívá vycházkovou hůl při chůzi. Vnímá zlepšení v oblasti chůze, přičemž popisuje lepší koordinaci a stabilitu. V oblasti kondiční výdrže pacient zaznamenal zlepšení při cyklistice na rotopedu, a proto navýšil odporovou intenzitu tréninků na rotopedu na č. 8.

Objektivně: Proband s diagnózou iCMP z ledna 2023. Je orientován časem i prostorem, soběstačný a samostatný ve všech pADL i iADL.

Kontrolní kineziologický rozbor (se zaměřením na změny stavu):

- **Zeleně** označené hodnoty představují zlepšení
- **Červeně** označené hodnoty poukazují na zhoršení

Aspekční vyšetření ve stoje:

Zepředu, z boku a zezadu: předsun hlavy, hrudní kyfóza, Wernickeovo-Mannovo držení LHK, normotrofie lýtkových a stehenních svalů LDK

Palpační vyšetření: Při palpaci nejsou přítomny žádné výrazné bolesti ztuhlosti. Klouby jsou bez otoků, teplotních rozdílů nebo jiných patologických změn. Svaly LDK nevykazují výrazné známky hypotrofie.

Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy:

Tab. č. 3. 8 Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy – výstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

PDK	Testovaný sval/svalová skupina	LDK
0	m. triceps surae	0
1	ischiokrurální svaly	1
0	m. iliopsoas	1
0	m. rectus femoris	1
0	m. tensor fasciae latae	1
0	adduktory kyčelního kl.	1

Antropometrie:

Výška, váha, BMI – 180 cm, 81 kg (+ 3 kg), 25 (lehká nadváha)

Vyšetření obvodů DKK:

Tab. č. 3. 9 Obvody DKK – výstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

Obvod	PDK (cm)	LDK (cm)
Přes nárt a patu	24	25,5 (+2,5 cm otok)
Přes kotník	27	29 (+ 1 cm otok)
Lýtko	39 (+ 1,5 cm)	38,5 (+ 2,5 cm)
Stehno	50 (+ 1,5 cm)	47 (+ 2 cm)

Vyšetření svalové síly DKK:

Svalová síla byla vyšetřena pouze orientačně vzhledem k paréze na LDK.

Tab. č. 3. 10 Orientační svalová síla DKK – výstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

Kloub	Pohyb	Svalový st. PDK	Změna PDK	Svalový st. LDK	Změna LDK
Kyčelní	Flexe	4+		4	+1
	Extenze	4		3+	3 na 3+
	Abdukce	5	+1	4	+1
	Addukce	4		3	
Kolenní	Flexe	4+		3+	3 na 3+
	Extenze	4+		4	
Hlezenní	Dorzální flexe	5	+1	3	
	Plantární flexe	5	+1	4	
	Inverze	4		3	
	Everze	4		3	+1

Goniometrie DKK:

Tab. č. 3. 11 Goniometrie DKK – výstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

Kloub	Rovina	AP – PDK	PP – PDK	AP – LDK	PP – LDK
Kyčelní	S (HAM)	20-0-80	20-0-90	15-0-85	15-0-95
	S (GM)	20-0-115	20-0-120	15-0-110	15-0-130
	F	30-0-20	40-0-20	35-0-15	40-0-15
	R	20-0-15	30-0-20	15-0-10	25-0-10
Kolenní	S	0-0-120	0-0-130	0-0-110	0-0-130
Hlezenní	S	5-0-40	15-0-40	0-0-30	5-0-35
	R	20-0-15	25-0-20	10-0-20	10-0-25

Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho:

Tab. č. 3. 12 Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho – výstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní)

LDK	PP	Spasticita	Změna	AP
FX kyčle (HAM)	95°	70°/2	+ 10°	85°
FX kyčle (GM)	130°	105°/1	+ 10°	110°
FX kolene (RF)	130°	100°/2	+ 20°	110°
DF hlezna (gastr.)	95°	80°/2	+ 20°	90°
DF hlezna (sol.)	100°	90°/2	+20°	95°

Vyšetření standardizovanými testy:

Tab. č. 3. 13 Vyšetření standardizovanými testy – výstupní, proband č.1 (zdroj: vlastní)

Test	Původní hodnota	Aktuální hodnota	Změna	MDC / MCID	Hodnocení
Mini-BESTest	17 / 28	23 / 28	+6 bodů	MCID = 4 body	Klinicky významné zlepšení rovnováhy

Tinetti test	19 / 30	22 / 30	+3 body	MDC = 2–3 body	Zlepšení rovnováhy a mobility
6MWT	425 m	518 m	+93 m	MDC = 34–36 m MCID = 50 m	Výrazné funkční zlepšení , snížení rizika pádu
10MWT – normální	0,89 m/s	1,14 m/s	+0,25 m/s	zlepšení > 0,1 m/s je klinicky významné)	Významné zlepšení rychlosti a mobility

Chůze: Chůze s vycházkovou holí je samostatná, plynulejší a stabilnější. Na rovném povrchu pacient již dokáže chodit s menší potřebou podpory, přičemž chůze je stabilnější než předtím i v otočkách. Aktivní DF levého hlezna se zlepšila, což pozitivně ovlivňuje iniciální kontakt. Došlo k významnému snížení nestability kolene během stojné fáze a k poklesu frekvence podklesnutí levého kolene, což vedlo k vyšší stabilitě pánve a zlepšení držení trupu. Byl zaznamenán nárůst rychlosti chůze o 0,25 m/s (10MWT) a prodloužení ušlé vzdálenosti o 93 m (6MWT), což svědčí o celkovém zlepšení vytrvalosti a efektivity chůze. Pacient je nyní schopen ujít větší vzdálenosti, nicméně při dlouhých trasách stále potřebuje vycházkovou hůl pro zajištění stability. K dosažení plné symetrie krokového rytmu ještě není dosaženo, ale zlepšení v koordinaci pohybu a synchronizaci končetin je patrné. I přesto, že některé kompenzační mechanismy přetrvávají, zejména mírné elevační pohyby pánve, jejich frekvence a rozsah se významně snížily.

Závěr výstupního vyšetření: Pacient, 64 let, po iCMP v oblasti pontu v lednu 2023 absolvoval přibližně 12týdenní rehabilitační program dle amerických doporučení zaměřený na zlepšení chůze, svalové síly, rovnováhy a kardiovaskulární výkonnosti. V průběhu terapie docházelo ke zlepšení ve více funkčních oblastech, především v oblasti koordinace, stability a kondiční výdrže. Pacient subjektivně vnímá pokrok především v oblasti chůze a vytrvalosti, přičemž potvrdil i zvýšení odporové zátěže z č. 6 na č. 8 při HIIT na rotopedu, což značí nárůst fyzické

kondice a sebevědomí v pohybu. Během rehabilitace došlo ke zlepšení svalových zkrácení, zejména u m. triceps surae, m. rectus femoris a ischiokrurálních svalů, což potvrzuje efektivitu protahování a terapeutických intervencí. Bez změn zůstal m. iliopsoas, TFL a adduktory LDK. Antropometrie ukázala nárůst váhy (+3 kg), pravděpodobně v důsledku zvýšení svalové hmoty a mírný otok (1-2,5 cm) nártu a kotníku LDK. Objektivní testy ukázaly zlepšení: Mini-BESTest (MCID = 4 body) +6 bodů, Tinetti test (MCID = 3 body, MDC = 2-3 body) +3 body, 6MWT (MCID = 50 m, MDC = 34-36 m) +93 m a 10MWT (MCID = 0,1 m/s) +0,25 m/s, což potvrzuje pozitivní pokrok v motorických funkcích pacienta. Rehabilitační program byl přínosný zejména pro zlepšení chůzového stereotypu, motorické kontroly a odolnosti při zátěži.

3.3.2 Kazuistika č. 2

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Žena, 72 let

Datum: 20.11.2024

Diagnóza: st. p. ischemické CMP v povodí arteria cerebri media vpravo s levostrannou hemiparézou, MKN-I69.3

Datum příhody: září 2023

Status praesens:

Subjektivně: Pacientka se cítí celkově dobře, nepocítuje únavu ani slabost. Jedinou aktuální obtíží je bolest v oblasti pravého ramene, která se objevila po aplikaci vakcíny proti onemocnění COVID-19. Bolest je lokalizovaná, nešíří se do dalších oblastí a nemá významný vliv na hybnost horní končetiny. Pacientka hodnotí bolest jako 4/10 na numerické hodnotící škále (NRS) a nevyžaduje analgetickou léčbu. Hlavním cílem pacientky je zlepšení inverzního postavení v levém hlezenním kloubu, zlepšení stability a zvýšení jistoty při chůzi vzhledem ke strachu z pádu.

Objektivně: Probandka s diagnózou iCMP ACM dx. z roku 2023 s následnou levostrannou hemiparézou. Je orientována osobou, časem i prostorem.

Anamnéza

RA: matka *97, otec +72 stav po Ca plic, v minulosti 3x infarkt, má mladšího bratra, má jednu dceru, která trpí Crohnovou chorobou

OA: v dětství prodělala běžná dětská onemocnění, v minulosti podstoupila gynekologickou operaci, 2015 - diagnostikována tachykardie

FA: Betaloc, Eliquis

Abúzus: kouření: 0 alkohol: 0 ale dříve příležitostně

AA: pyl

SA: bydlí sama ve 3. patře s výtahem

PA: od 2015 v ID, 35 let kuchařkou v mateřské školce

SpA: v mládí rekreační sporty – plavání, cyklistika, turistika, po CMP procházky

Lateralita: pravačka

NO: V září 2023 došlo k náhle vzniklé levostranné hemiparéze během sběru jahod na vlastní zahradě. Dcera pacientky přivolala záchrannou službu. Pacientka byla akutně hospitalizována na JIP v Nemocnici Benešov, kde MRI prokázala ischemické ložisko v povodí pravé arteria cerebri media (ACM). Následně byla přeložena do Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a poté hospitalizována v Nemocnici pod Petřínem. Absolvovala rovněž léčebný pobyt v Jánských Lázních, kde však došlo ke zhoršení jejího zdravotního stavu, proto se vrátila zpět do Nemocnice pod Petřínem. V březnu 2024 pacientka absolvovala rehabilitační pobyt v Rehabilitačním ústavu Slapy a v listopadu 2024 čtyřtýdenní stacionární rehabilitační program na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK na Albertově.

Pomůcky: čtyřbodová hůl, Thera-band, nakloněná rovina, overball, gymball, rolovací míček, AFO ortéza, rotoped

Mobilita: Pacientka se pohybuje pomocí čtyřbodové hole, kterou drží v PHK. Je schopna samostatně přecházet ze stoje do sedu a ze sedu do lehu přes obě strany. Sed je stabilní, s dostatečnou kontrolou trupu, přechod do stoje je bezpečný, i když vyžaduje soustředění a mírné zpomalení provedení. V běžných denních aktivitách je pacientka převážně soběstačná. V oblasti pADL potřebuje asistenci při osobní hygieně a koupání, zejména kvůli

omezené stabilitě a obavě z pádu. V oblasti iADL je nezbytná asistence při doprovodu mimo domov a při náročnějších činnostech, jako jsou nákupy nebo správa domácnosti.

Aspekční vyšetření ve stoje:

Zepředu: patrné Wernickeovo-Mannovo držení s ADD, VR a FX v rameni, FX v loketním kloubu je spojena s pronací předloktí a palmární FX ruky s FX prstů, dolní končetina vykazuje zvýšenou EX v kyčli a koleni, doprovázenou VR, PF a inverzí v oblasti levého hlezna, rotace trupu doprava, předsun hlavy s mírným úklonem vpravo

Zboku: inverzní postavení levého hlezna, prominence břišní stěny, výrazná hrudní kyfóza, protrakce ramen, předsun hlavy

Ze zadu: stoj převážně na zevní hraně levé nohy, inverzní postavení levého hlezna, flekční držení trupu, protrakce pravé lopatky, rotace trupu doleva, mírný úklon hlavy vlevo

Palpační vyšetření: Při palpaci je přítomen mírný otok v oblasti levého hlezna, bez známek zvýšené lokální teploty nebo jiných patologických změn. Svaly jsou na pohmat bez výrazné citlivosti, mírně zvýšené svalové napětí je patrné na přední straně levého stehna a na zadní straně levého lýtku. Oslabené svalstvo břišní stěny. Páteř, žebra i klouby HKK jsou při palpaci bez bolestivosti a patologických změn. V oblasti crista iliaca je vpravo patrná lehká posturální elevace.

Základní neurologické vyšetření:

Čítí: povrchové: snížená citlivost na dotek na laterální, mediální i dorsální straně LDK, hluboké: polohocit a pohybovit bpn., vibrační čítí – snížené vnímání na laterální, mediální i dorsální straně LDK

Pyramidové jevy na LDK:

Tab. č. 3. 14 Pyramidové jevy na LDK – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

Pyramidové jevy iritační	Mingazzini	+
Pyramidové jevy zánikové	Babinski	+

Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy:

Tab. č. 3. 15 Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

PDK	Testovaný sval/svalová skupina	LDK
0	m. triceps surae	2
0	ischiokrurální svaly	0
0	m. iliopsoas	1
0	m. rectus femoris	2
0	m. tensor fasciae latae	1
0	adduktory kyčelního kl.	1

Antropometrie:

Výška, váha, BMI – 168 cm, 52 kg, 18,42 (ideální váha)

Vyšetření obvodů DKK:

Tab. č. 3. 16 Obvody DKK – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

Obvod	PDK (cm)	LDK (cm)
Přes nárt a patu	30	31
Přes kotník	24	26,5
Lýtka	33	34,5
Stehno	43,5	41,5

Vyšetření svalové síly DKK:

Svalová síla byla vyšetřena pouze orientačně vzhledem k paréze na LDK.

Tab. č. 3. 17 Orientační svalová síla DKK – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

Kloub	Pohyb	Svalový st. PDK	Svalový st. LDK
Kyčelní	Flexe	4+	3+
	Extenze	4	3+

	Abdukce	4	3+
	Addukce	4	3
Kolenní	Flexe	4	3
	Extenze	4	4
Hlezenní	Dorzální flexe	4	3-
	Plantární flexe	4	3
	Inverze	4	3
	Everze	4	3

Goniometrie DKK:

Tab. č. 3. 18 Goniometrie DKK –vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

Kloub	Rovina	AP – PDK	PP – PDK	AP – LDK	PP – LDK
Kyčelní	S (HAM)	10-0-135	15-0-140	10-0-90	15-0-120
	S (GM)	5-0-130	15-0-135	15-0-110	15-0-130
	F	35-0-10	40-0-10	30-0-10	40-0-15
	R	30-0-20	35-0-25	20-0-10	20-0-10
Kolenní	S	0-0-135	0-0-140	0-0-90	0-0-120
Hlezenní	S	0-0-30	10-0-30	0-25-20	0-10-25
	R	15-0-30	15-0-30	5-0-15	5-0-20

Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho:

Tab. č. 3. 19 Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

LDK	PP	Spasticita	AP
FX kyčle (HAM)	120°	70°/1	90°
FX kyčle (GM)	130°	100°/1	110°
FX kolene (RF)	120°	80°/2	90°
DF hlezna (gastr.)	80°	60°/2	65°

DF hlezna (sol.)	100°	85°/2	90°
-------------------------	------	-------	-----

Vyšetření standardizovanými testy:

Tab. č. 3. 20 Vyšetření standardizovanými testy – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

Test	Výsledek	Hodnocení / Riziko pádu
Mini-BESTest	17 / 28	Střední
Tinetti test pohyblivosti	17 / 30	Vysoké
6MWT	100 m	Vysoké, výrazně omezená vytrvalost
10MWT – Normální chůze s holí	0,36 m/s	Vysoké, výrazně omezená vytrvalost
10MWT – Rychlá chůze s holí	0,38 m/s	Bezpečnostní limit, minimální zrychlení
Chůze bez pomůcky	Netestována	Nejistota, obavy z pádu, chůze bez pomůcky nemožná

Chůze: Chůze pacientky s levostrannou spastickou hemiparézou je možná pouze s využitím čtyřbodové opěrné pomůcky, kterou drží v PHK. Chůze je doprovázena výraznou posturální nestabilitou a nejistotou. Chybí souhyb HKK. Iniciální kontakt na LDK je na zevní hraně chodidla. V průběhu stojné fáze je patrná významná asymetrie mezi DKK, která se projevuje přenášením váhy na pravou stranu a zřetelnou inklinací trupu doprava. Dominuje zkrácená stojná fáze na paretické LDK. Pohybový stereotyp je narušen především v důsledku spasticity a zkrácení m. rectus femoris LDK což negativně ovlivňuje postavení pánve a rozsah pohybu v kyčelním kloubu. Výsledkem je nedostatečná EX v kyčli během pozdní stojné fáze a omezený rozsah aktivní FX ve fázi švihů. Pacientka vykazuje typický přední vzor chůze, kdy dochází k předsunu trupu a omezenému zapojení pánevního rytmu.

Závěr vstupního vyšetření: Pacientka, 72letá žena, po iCMP ACM dx., s levostrannou hemiparézou, je orientována časem, osobou a prostorem a je soběstačná ve většině pADL kromě celkové hygieny a v oblasti iADL je nezbytná asistence při doprovodu mimo domov

a při náročnějších domácích činnostech. Objektivně byla prokázána zvýšená svalová hypertonie, zejména v oblasti levého m. rectus femoris, která byla klasifikována jako spasticita 2. stupně. Aktivní pohyby jsou omezeny slabší svalovou silou, která byla orientačně hodnocena na úrovni 2–3 na LDK. Dále je patrné inverzní postavení levého hlezna. Goniometrie potvrdila omezený rozsah pohybu zejména v levém kyčelním a kolenním kloubu, a ve směru DF a everze hlezna. Svalová dysbalance byla potvrzena i při vyšetření podle Jandy, kdy byly zjištěny zkrácené svaly, především m. rectus femoris a m. triceps surae. Chůze pacientky je asymetrická, s inklinací trupu k pravé straně a projevuje se typickým "předním vzorem". Výsledky testů ukázaly střední riziko pádu: Mini-BESTest 17/28, Tinetti test 17/30, 6MWT - 100 m, a zpomalenou chůzi i při snaze o zrychlení (10MWT). Chůze bez pomůcky není bezpečná, pacientka má obavy z pádu. Pacientka již absolvovala několik rehabilitačních programů, včetně lůžkové a lázeňské péče a aplikace botulotoxinu do LHK.

Krátkodobé cíle: protažení mm. gastrocnemii a m. rectus femoris LDK, zlepšení inverzního postavení levého hlezna, zlepšení aktivní DF a everze v levém hlezenním kloubu, snížení inklinace trupu k pravé straně, zvýšení skóre v Mini-BESTestu minimálně o 4 body a dosažení 21 bodů v Mini-BESTestu a 22–24 bodů v testu dle Tinneti.

Dlouhodobé cíle: zvýšení samostatnosti a bezpečnosti při chůzi, zlepšení délky ušlé vzdálenosti v testu 6MWT na 150–180 m, zlepšení stereotypu chůze

Terapie dle: evropských doporučení

Terapie: Pacientka byla během rehabilitačního procesu navštěvována u ní doma z důvodu její zdravotní a rodinné situace. Rehabilitace probíhala s frekvencí 1–2 sezení týdně, přičemž každé sezení trvalo 45–60 minut. Celkem se uskutečnilo 7 společných sezení, která byla doplněna o individuální cvičení a trénink, prováděný pacientkou mezi jednotlivými návštěvami. Pacientka projevovala dobrou spolupráci a aktivní přístup k rehabilitaci.

Terapeutický plán je vypracován na základě evropských doporučení a je individuálně přizpůsoben potřebám pacienta:

Pondělí, středa, pátek:

1. Protažení (min. 5 minut každá svalová skupina)

- M. triceps surae o nakloněnou rovinu

- M. rectus femoris v leže na břicho s využitím jóga pásku

2. Jízda na rotopedu (15-20 minut)

- Kontrola dýchání za účelem zlepšení plicní kapacity a zvýšení tepové frekvence (do maximálně 100 tepů/min – sděleno pacientce od lékaře)
- Kontrola kolene proti propadávání do VR

3. Silový trénink (15-20 minut)

- Opakované sedání a posazování – 3x10
- Výpady na čochce – 3x8–10 opakování na každou nohu
- Zakopávání – 3x8–10 opakování na každou nohu

Úterý, čtvrtek, sobota:

1. Protahení m. rectus femoris (min. 5 minut)

2. Zvedání špičky v sedě – DF levého hlezna (18 minut)

- Před tréninkem: 4minutové protažení m. triceps surae na nakloněné rovině
- Cvičení: Zvedání špičky 30 sekund, následně 2 minuty protahování (opakuj 4x)
- Opakování: 4x
- Ukončení: 4minutové protažení na nakloněné rovině

3. Balanční trénink + CSE trénink (20 minut):

- Dechová aktivace – 1x10 v základní pozici v leže na zádech s pokrčenými koleny
- Bridging 1x10-15 opakování, unilat. bridging 1x10x na každou nohu, unilat. bridging na gymball 1x10x na každou nohu
- Pánevní hodiny v leže na zádech 3x5 do každého směru
- Střídání anteverze a retroverze pánve na gymballu 3x5 oba směry
- Rotace horního trupu v sedě na gymballu 3x5 na každou stranu

- Přenos váhy ve stoji rozkročném
- Reaching horní končetinou dopředu, do strany a dozadu ve stoji spojném

4. Trénink chůze (15 minut)

- Chůze (pokud možno ve venkovním prostředí) s využitím AFO ortézy
- Chůze podél Thera-bandu na zemi
- Chůze vpřed, vzad, do stran

Neděle:

- **Protahení, procházka, odpočinek:**

- Doporučuji procházky 5 km/h

Závěr: Tento plán je navržen tak, aby odpovídal evropským standardům a doporučením rehabilitace v chronickém stádiu CMP. Zahrnuje kombinaci silového tréninku, aerobní aktivity rovnovážného cvičení a cvičení pro stabilizaci trupu.

VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Datum: 26.3.2025

Status praesens

Subjektivně: Pacientka podstoupila operaci TEP levé kyčle, která se uskutečnila 31. prosince 2024. Celkově se cítí dobře, avšak stále pociťuje bolesti v oblasti levé kyčle, zejména při sezení v nízkých polohách (př. koupací křeslo).

Objektivně: Dne 29. 12. 2024 při stání v předsíni došlo k pádu bez jasné příčiny. Pacientka si původně myslela, že se pouze udeřila, avšak nebyla schopna vstát, což vedlo k přivolání zdravotnické záchranné služby. Vzhledem k anamnéze kardiovaskulárního onemocnění byla vyšetřena pomocí EKG ve FN Motol, avšak bez jednoznačného zjištění příčiny kolapsu. Následně byla diagnostikována fraktura krčku femuru LDK. Akutní chirurgická intervence nebyla možná z důvodu užívání antikoagulační terapie.

Dne 31. 12. 2024 byla pacientka operována, přičemž byla provedena TEP kyčelního kloubu LDK. Do 13.1.2025 byla pacientka hospitalizována ve FN Motol. Poté od 13.1. do 20.3.

pokračovala v léčbě a rehabilitaci na klinice 1.LF UK. Od 20.3. do 11.4 je pacientka hospitalizována v Nemocnici pod Petřínem, kde probíhá komplexní rehabilitační program: RHB na LHK včetně dlahování, prolongovaný strečink lýtkových svalů na nakloněné rovině, trénink rovnováhy a nácvik chůze se čtyřbodovou holí za asistence druhé osoby.

Kontrolní kineziologický rozbor (se zaměřením na změny stavu):

- **Zeleně** označené hodnoty představují zlepšení
- **Červeně** označené hodnoty poukazují na zhoršení

Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy:

Tab. č. 3. 21 Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy – výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

Sval/Svalová skupina	Vstupní (PDK / LDK)	Výstupní (PDK / LDK)	Změna
m. triceps surae	0 / 2	0 / 1	Zlepšení LDK
Ischiokrurální svaly	0 / 0	0 / TEP coxae	LDK – nelze hodnotit (TEP)
m. iliopsoas	0 / 1	0 / 1	beze změny
m. rectus femoris	0 / 2	0 / 1	Zlepšení LDK
m. tensor fasciae latae	0 / 1	0 / 1	beze změny
Adduktory kyčelního kloubu	0 / 1	0 / TEP coxae	LDK – nelze hodnotit

Antropometrie:

Výška, váha, BMI – 168 cm, 48 kg (- 4 kg), 17,01 (podváha)

Vyšetření obvodů DKK:

Tab. č. 3. 22 Obvody DKK – výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

Obvod	Vstupní (PDK / LDK)	Výstupní (PDK / LDK)	Změna (PDK / LDK)
Přes nárt a patu	30 / 31 cm	22 / 22 cm	-8 / -9 cm

Přes kotník	24 / 26,5 cm	24 / 25 cm	0 / -1,5 cm
Lýtko	33 / 34,5 cm	34 / 32 cm	+1 / -2,5 cm
Stehno	43,5 / 41,5 cm	38 / 37 cm	-5,5 / -4,5 cm

Vyšetření svalové síly DKK:

Svalová síla byla vyšetřena pouze orientačně vzhledem k paréze na LDK.

Tab. č. 3. 23 Orientační svalová síla DKK – výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

Kloub	Pohyb	Vstupní (PDK / LDK)	Výstupní (PDK / LDK)	Změna
Kyčelní	Flexe	4+ / 3+	4+ / TEP coxae	LDK – nelze hodnotit
	Extenze	4 / 3+	4+ / 3-	Zhoršení LDK
	Abdukce	4 / 3+	4+ / 3+	Zlepšení PDK
	Addukce	4 / 3	4 / TEP coxae	LDK – nelze hodnotit
Kolenní	Flexe	4 / 3	4 / 3+	Zlepšení LDK
	Extenze	4 / 4	4 / 4	Beze změny
Hlezenní	Dorzální flexe	4 / 3-	4+ / 3+	Zlepšení obou DKK
	Plantární flexe	4 / 3	4+ / 3+	Zlepšení obou DKK
	Inverze	4 / 3	4 / 3	Beze změny
	Everze	4 / 2	4 / 3	Beze změny

Goniometrie DKK:

Tab. č. 3. 24 Goniometrie DKK –výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

Kloub	Rovina	AP – PDK	PP – PDK	AP – LDK	PP – LDK
Kyčelní	S (HAM)	10-0-135	15-0-140	10-0-80	10-0-90
	S (GM)	5-0-130	10-0-135	5-0-80	5-0-90
	F	45-0-15	40-0-20	30-0-TEP	30-0-TEP
	R	40-0-30	45-0-30	15-0-TEP	20-0-TEP
Kolenní	S	0-0-135	0-0-145	0-0-120	0-0-140
Hlezenní	S	10-0-40	10-0-40	5-0-35	10-0-35
	R	15-0-30	15-0-35	0-0-20	5-0-25

Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho:

Tab. č. 3. 25 Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho – výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

LDK	PP	Spasticita	Změna	AP
FX kyčle (HAM)	90°	75°/1	+ 5°	80°
FX kyčle (GM)	90°	TEP coxae	-	80°
FX kolene (RF)	140°	100°/2	+20°/2	120°
DF hlezna (gastr.)	100°	70°/2	+10°	95°
DF hlezna (sol.)	100°	85°/2	-	80°

Vyšetření standardizovanými testy:

Tab. č. 3. 26 Vyšetření standardizovanými testy – výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)

Test	Původní hodnota	Aktuální hodnota	Změna	MDC / MCID	Hodnocení
Mini-BESTest	17 / 28	12 / 28	-5 bodů	MCID = 4 body	Zhoršení stability,

					zvýšené riziko pádu
Tinetti test	17 / 30	14 / 30	-3 body	MDC = 2-3 body, MCID = 3 body	Zhoršení mobility , ale v mezích MDC
6MWT	100 m	100 m	0 m	MCID = 50 m, MDC = 34-36 m	Stagnace , vysoké riziko pádu přetrvává
10MWT – Normální chůze s holí	0,36 m/s	0,30 m/s	-0,06 m/s	MCID = 0,1 m/s	Zhoršení chůzové rychlosti , bez klinicky významného zlepšení
10MWT – Rychlá chůze s holí	0,38 m/s	0,31 m/s	-0,07 m/s	MCID = 0,1 m/s	Zhoršení , nedosahuje klinicky významné změny
Chůze bez pomůcky	Netestováno	Netestováno	—	—	Nadále neprováděna z důvodu nejistoty a obav z pádu

Chůze: Pacientka chodí samostatně s čtyřbodovou holí, kterou drží v PHK. Iniciace chůze je pomalá a plánovitá. Chůze vykazuje výraznou asymetrii mezi DKK. Při každém kroku jsou patrné deviacemi v trajektorii pohybu, kdy pacientka kompenzuje omezený rozsah pohybu na LDK pomocí kompenzační pomůcky. Trup vykazuje kolísavé pohyby a přetrvává inklinace trupu i hlavy na pravou stranu. Rychlost chůze pacientky je velmi pomalá a chůze je celkově

asymetrická. Iniciální kontakt na PDK je správný. V závěru krokového cyklu na PDK je patrná lepší stabilita a koordinace, zatímco LDK zůstává výrazně omezená v EX, přičemž švihová fáze LDK je charakterizována omezeným rozsahem pohybu v kyčelním a kolenním kloubu. V oblasti levého hlezna je přetrvává inverzní postavení, což znamená, že iniciální kontakt levé nohy je na zevní hraně chodidla. Schopnost DF se při vyšetření v leže na zádech aktivně i pasivně zlepšila, nicméně během aktivní chůze je DF levého hlezna aktivně omezená a ztěžuje adekvátní stojnou fázi. V důsledku hyperaktivity m. rectus femoris dochází k blokování švihu levého kolene a omezené spolupráci antagonistických svalů, což zpomaluje celý pohybový cyklus.

Závěr výstupního vyšetření: Pacientka po implantaci TEP levého kyčelního kloubu a následné rehabilitační péči vykazuje zhoršení funkčních schopností, zejména v oblasti lokomoce. Na pravé PDK je svalová síla téměř plně zachována, zatímco na LDK je patrné oslabení v oblasti kyčelních flexorů a abduktorů, což negativně ovlivňuje stabilitu a mobilitu při chůzi. Goniometrické hodnocení potvrdilo mírné zhoršení rozsahu pohybu v levém kyčelním kloubu, přičemž některé pohyby byly omezeny v důsledku TEP. Inverzní postavení levého hlezna přetrvává, což ztěžuje přenos váhy a narušuje stojnou fázi kroku. Zlepšení bylo zaznamenáno u FX levého kolenního kloubu, DF a everze hlezna, jak v rozsahu pohybu, tak ve svalové síle. Svalové testování potvrzuje stabilizaci na PDK, avšak pokles síly na LDK – zvláště v oblasti flexorů kyčle. V oblasti rovnováhy a mobility došlo k poklesu skóre v Mini-BESTestu o 5 bodů (MCID = 4 body) a v Tinetti testu o 3 body (MDC = 2–3 body). Test 6MWT ukázal stagnaci (100 m), bez známek zlepšení, riziko pádu tedy nadále přetrvává. V testu 10MWT došlo k poklesu rychlosti chůze o 0,06 m/s při normální chůzi a o 0,07 m/s při chůzi rychlé s holí, což nepřesahuje hodnotu MCID (0,1 m/s), ale značí negativní trend. Zlepšení bylo zaznamenáno v rozsahu pohybu u m. triceps surae a m. rectus femoris, přestože pacientka absolvovala pravidelnou rehabilitaci v Nemocnici pod Petřínem. V oblasti chůze však přetrvává výrazné zhoršení i známky strachu z pádu. Pozitivní zprávou je vysoká motivace pacientky k pokračování v terapii. Při návštěvě dne 26. března 2025 vyjádřila zájem i nadšení z možnosti pokračování rehabilitace.

4 DISKUSE

V rámci této práce jsem se rozhodla porovnávat přístupy k rehabilitaci po CMP v Evropě a ve Spojených státech amerických, neboť oba regiony jsou vysoce rozvinuté a disponují kvalitními zdravotnickými a rehabilitačními systémy. Přestože oba regiony usilují o dosažení podobných cílů, přístupy k rehabilitaci se v některých aspektech liší, což poskytuje příležitost k zajímavému srovnání. Každý region klade důraz na určité aspekty rehabilitace, a tím se programy přizpůsobují specifickým potřebám pacientů. Tento rozdíl mi umožnil získat hlubší pochopení různých metod rehabilitace a lépe porozumět faktorům, které ovlivňují její úspěšnost.

Důležitým nástrojem pro zajištění kvalitní péče a pro zvyšování její úrovně jsou mezinárodní guidelines, které tvoří rámec pro rehabilitaci po CMP. V této práci jsem se zaměřila na doporučení od American Heart Association (AHA), American Stroke Association (ASA), European Stroke Organisation (ESO) a National Institute of Health and Care Excellence (NICE). Tato doporučení, založená na vědeckých důkazech, slouží k sjednocování postupů a implementaci standardizovaných metod, nicméně v praxi se stále vyskytují výzvy při jejich aplikaci. Některé dokumenty se zaměřují více na farmakologickou léčbu a lékařské postupy, což nemusí být vždy přímo aplikovatelné v kontextu fyzioterapie. Tento fakt ukazuje na nutnost kritického přístupu při práci s těmito materiály a zároveň na potřebu pravidelně aktualizovat a obohacovat informace o nové studie a výzkumy.

Rovněž si uvědomuji, že v Evropě neexistuje jednotný rehabilitační standard pro péči o pacienty po CMP, jak je tomu v USA, kde guidelines, jako například dokument Winstein et al. (2016), poskytují podrobný rámec rehabilitace. Tento dokument, i když stále užitečný, již není pravidelně aktualizován, a proto jsem se rozhodla obohatit tuto práci o novější odborné články a studie, které lépe reflektují současný vývoj v oblasti výzkumu a praxe.

V Evropě se však vyvíjejí iniciativy, které směřují k lepší koordinaci a sjednocení postupů, jako je Evropský akční plán pro CMP 2018-2030 (European Stroke Action Plan). Tento plán, vyvinutý ve spolupráci se SAFE a ESO, má za cíl zlepšit péči o pacienty po CMP a zvýšit kvalitu rehabilitace v evropských zemích. Stanovuje čtyři klíčové cíle pro rok 2030, včetně snížení počtu CMP o 10 %, léčby 90 % pacientů ve specializovaných jednotkách a implementace národních plánů pro komplexní péči o pacienty. Tento krok ukazuje na snahu

evropských států směřovat k vyšší standardizaci rehabilitační péče a její kvalitě (Norrving et al., 2018).

V kontextu České republiky je pozitivním signálem rozvoj iniciativ, jako je síť STROCZECH, která propojuje výzkum a klinickou praxi a významně přispívá ke zlepšení systému péče o pacienty po CMP. Tato platforma podporuje efektivní výměnu informací mezi iktovými centry a výzkumnými institucemi, čímž napomáhá rozvoji inovativních rehabilitačních přístupů a zajištění kvalitní a jednotné péče napříč republikou (Czecrin.cz, 2024). Důležitým nástrojem pro sledování a hodnocení kvality poskytované péče je také mezinárodní registr RES-Q, který shromažďuje data mimo jiné o časovém okně a rychlosti podání intravenózní trombolýzy – tedy klíčových parametrech akutní fáze CMP. Česká republika dosahuje v oblasti akutní iktové péče velmi dobrých výsledků, a to zejména díky důslednému dodržování doporučených časových limitů pro podání trombolytické léčby (Stroke Quality Registry, 2025). Celkově lze konstatovat, že navzdory určitým rozdílům mezi evropskými a americkými přístupy je mezinárodní spolupráce a sdílení odborných znalostí zásadní pro další rozvoj péče o pacienty po CMP a Česká republika se v tomto směru ubírá správným směrem.

Rehabilitace po CMP je komplexní proces, který vyžaduje důkladnou individualizaci a volbu specifických terapeutických intervencí podle fáze zotavení. Srovnání evropských a amerických doporučených postupů ukazuje řadu společných rysů – zejména důraz na časnou mobilizaci, interdisciplinární spolupráci a včasné zahájení rehabilitace. V této práci jsem vycházela především z doporučení Americké kardiologické a cévní asociace (AHA/ASA; Winstein et al., 2016) a Evropské neurologické společnosti (Kwakkel et al., 2023; NICE 2023), která byla dále doplněna praktickou aplikací na dvou kazuistikách. U těchto pacientů byly vybrané intervence cíleně zaměřeny na zlepšení kvality chůze.

Za velmi přínosné považuji využití škály NIHSS pro hodnocení závažnosti neurologického postižení, neboť díky její standardizaci je možné přesněji stanovit vhodnou intenzitu i rozsah rehabilitační intervence (Kimura et al., 2022; Cerebrovaskulární manuál, 2024). Při srovnání mezinárodních přístupů mě zaujalo, že jak evropské země, například Nizozemsko či Spojené království, tak i Spojené státy se shodují na tom, že velmi časná a intenzivní mobilizace během prvních 24 hodin po CMP není doporučována. Důvodem je zvýšené riziko zhoršení funkčního výsledku, což potvrzuje i rozsáhlá studie AVERT (Powers et

al., 2019) i NICE (2023). V evropských doporučeních je naopak podporována časná mobilizace mezi 24.–48. hodinou, a to i u pacientů s vyšším skóre NIHSS (>16), přičemž důraz je kladen spíše na frekvenci kratších mobilizačních jednotek než na jejich délku (Kwakkel et al., 2023). Také v USA se rehabilitace zahajuje obezřetně, s přihlédnutím k celkovému stavu pacienta a důrazem na interdisciplinární přístup. Tento jednotný, opatrný přístup považuji za vyvážený, protože zohledňuje jak neurofyziologické, tak psychosociální aspekty zotavení.

Při studiu odborných doporučení mě zaujaly rozdílné přístupy k polohování pacientů, ačkoli jejich společným cílem je prevence sekundárních komplikací, optimalizace funkčního nastavení těla a podpora rehabilitace. V evropském kontextu Lippertová-Grünerová (2024) klade důraz především na neutrální nastavení těla, které zabraňuje nadměrnému protažení či zkrácení svalových skupin. Klíčová je stabilita tělesných segmentů vůči gravitaci, často za využití ortéz či dlah s nastavitelným úhlem. Významná je také častá změna poloh na zádech, na boku či na břiše – což odráží snahu o stimulaci somatosenzorického vnímání a prevenci dekubitů. Linden (2020) dále upozorňuje, že dlouhodobá poloha vleže může zhoršovat dezorientaci, a proto doporučuje semirekumbenční polohu, která podporuje interakci s okolím a zlepšuje příjem potravy.

Naopak v amerických doporučeních (Jones et al., 1998) je zdůrazňováno reflexně inhibiční polohování, jehož cílem je redukce patologických pohybových vzorců. Za pozornost stojí rovněž doporučení denního stání na sklopném stole po dobu 30 minut jako prevence kontraktur, které však vyžaduje vhodné technické zázemí (Winstein et al., 2016). Výrazným rozdílem je i využití Trendelenburgovy polohy u pacientů s uzávěrem velkých mozkových cév, kde bylo pozorováno rychlejší neurologické zlepšení (Anderson a Olavarría, 2018). Tento přístup se v evropské literatuře prakticky neobjevuje, což může souviset s odlišným hodnocením jeho účinku a možného rizika, například ve formě zvýšeného intrakraniálního tlaku.

V subakutní fázi CMP představuje cílená rehabilitace klíčový prvek terapeutického procesu, jelikož časný nástup spasticity – obvykle během prvních dvou měsíců – významně limituje posturální stabilitu a lokomoční funkce pacienta (Kolář et al., 2020).

V evropském kontextu Brusola et al. (2023) uvádějí, že aktivní formy rehabilitace se jeví jako účinnější než pasivní přístupy, jako je protahování či dlahování. Nicméně,

Lippertová-Grünerová (2024) zdůrazňuje důležitost pravidelného protahování, přičemž zároveň podporuje i aktivní trénink svalové síly a vytrvalosti, sériové sádrování, IOT (impairment-oriented training) a CIMT (therapy of constraint-induced movement). Využívání doplňkových metod, jako jsou FES a TENS, v kombinaci s aktivním pohybem se v praxi jeví jako slibné. Studie Etooma et al. (2018) ukazuje roboticky asistovanou chůzi jako účinnou pro zlepšení svalového tonu, což mi pomohlo uvědomit si důležitost této metody v rehabilitaci pacientů s poruchami chůze. Tato metoda by mohla představovat výrazný pokrok v terapii spasticity, pokud bude běžně dostupná. Z farmakologické léčby se v Evropě využívá BoNT-A a BoNT-B, často v kombinaci s elektrostimulací. Kinesiotaping se v tomto kontextu i nadále ukazuje jako sporný (Lippertová-Grünerová, 2024; NICE, 2023).

V USA v přístupu k léčbě spasticity doporučují použití BoNT-A v kombinaci s elektrostimulací (TENS, NMES, FES), což je v souladu s evropskými doporučeními, nicméně existují i doporučení, která zahrnují kombinaci s aerobním nebo odporovým tréninkem (Brusola et al., 2023). Naopak Winstein et al. (2016) doporučují léčbu BoNT-A v kombinaci s krátkodobou imobilizací, například pomocí sádrování. Účinek vibrační stimulace nebyl dlouhodobě prokázán u pacientů po CMP, což zpochybňuje její širokou aplikovatelnost v terapii spasticity. V USA se rovněž nepotvrdila účinnost kinesiotapingu.

Při porovnání přístupů k rehabilitaci rovnováhy v Evropě a ve Spojených státech je patrný určitý rozdíl v metodologii a důrazu na individuální přizpůsobení rehabilitace. V Evropě, konkrétně v Nizozemsku a Spojeném království, je doporučován progresivní trénink rovnováhy, přizpůsobený individuálním schopnostem pacienta. Bylo prokázáno, že začlenění rovnovážného tréninku do běžných denních aktivit významně přispívá ke zlepšení stability, a to jak v sedu, tak ve stoji (Kwakkel et al., 2023). V Evropě také hraje zásadní roli posilování hlubokého stabilizačního systému (Core Stability Exercises – CSE), což vede ke zlepšení posturální kontroly, kvality chůze a dynamické rovnováhy. Tento typ cvičení je považován za klíčový pro snížení strachu z pádů, zlepšení posturálních reakcí pacientů a byl prokázán jako účinný i několik měsíců po ukončení intervence (Cabanas-Valdés et al., 2021). Avšak, je otázkou, zda tento typ tréninku může být pro všechny pacienty dostatečně motivující nebo dosažitelný, obzvláště v kontextu pacientů s těžšími neurologickými deficity.

V USA se objevuje flexibilita v přístupu, protože není stanoven jednotný protokol pro trénink rovnováhy. Intervence se mohou lišit podle individuálních potřeb pacientů, mohou

být prováděny jak individuálně, tak ve skupinách, v různých prostředích nebo formou kruhových tréninků (Kwakkel et al., 2023). Tento flexibilní přístup dává fyzioterapeutům možnost přizpůsobit trénink pacientům, což je pozitivní. Americká doporučení také ukazují, že intenzivní krátkodobé programy tréninku jsou srovnatelně efektivní jako delší programy s nižší intenzitou. Naopak, cvičení ve vodním prostředí se ukázalo jako neúčinné, což může být zklamáním pro pacienty, kteří preferují tuto formu rehabilitace např. kvůli strachu z pádu. Zajímavé je, že cvičení Tai Chi bylo hodnoceno jako účinnější než běžná posilovací cvičení. Tento poznatek vnímám jako potvrzení, že integrace alternativních a kulturně specifických forem pohybu může mít v rehabilitaci své místo (Winstein et al., 2016).

V chronickém stádiu CMP je klíčové pokračování rehabilitace zaměřené na zlepšení chůze, prevenci pádů a udržení fyzické aktivity. Tento přístup mě motivoval k zaměření se na dlouhodobou rehabilitaci a kontinuální zlepšování funkčních schopností pacientů.

V evropském prostředí, zejména v Nizozemsku a Spojeném království, se stále preferuje kruhový trénink zaměřený na chůzi a pohybové aktivity, které zlepšují rychlost, vzdálenost chůze a rovnováhu. Trénink v reálném prostředí podporuje efektivní učení, což považuji za velmi užitečné pro pacienty, kteří se snaží obnovit svou samostatnost v každodenním životě. Trénink na běžeckém pásu je efektivní pro zlepšení rychlosti chůze u pacientů, kteří již chodí, protože eliminuje vliv podpory tělesné hmotnosti (Kwakkel et al., 2023).

Ve Spojených státech mě zaujal důraz na intenzivní opakovaný trénink pohybových úkolů a kardiovaskulární cvičení. Kombinace těchto metod, včetně cvičení na běžeckém pásu, může pomoci pacientům s chronickými následky CMP zlepšit jejich motorické schopnosti (Winstein et al., 2016). Vnímám to jako přínosné, protože to ukazuje, jak intenzivní cvičení, které je zacílené na konkrétní úkoly a pohyby, má pozitivní vliv na obnovení funkce.

Zajímavý kontrast jsem zaznamenala u robotické rehabilitace. V Evropě, zejména v Německu, se ukazuje, že kombinace robotického tréninku chůze a fyzioterapie výrazně zvyšuje šanci na obnovení samostatné chůze (Mehrholtz et al., 2020). Roboty jako Lokomat nebo HAL jsou určeny pro pacienty s těžšími deficity, ale mě překvapilo, že robotické asistované tréninky se ukázaly být užitečné i pro pacienty s mírnějšími problémy (Calabrò et al., 2021). Tento přístup považuji za zásadní pro pacienty, kteří mají větší omezení pohybu, protože jim umožňuje se znovu zapojit do aktivního života.

V oblasti fyzické aktivity je intenzita cvičení klíčová pro dosažení dobrých výsledků. V Evropě se doporučuje začlenění fyzické aktivity do rehabilitačních programů, přičemž důraz je kladen na kombinaci aerobní vytrvalostní aktivity a silového tréninku. Metody jako trénink s vlastní tělesnou hmotností, použití činek nebo posilovacích strojů, například rotopedů, jsou zaměřeny na zlepšení svalové síly, rovnováhy, rychlosti a vzdálenosti chůze, což pomáhá i pacientům s omezenou mobilitou nebo těm, kteří používají invalidní vozík (NICE, 2023; Kwakkel et al., 2023).

V USA se klade větší důraz na vysoce intenzivní fyzickou aktivitu, přičemž Americká Heart Association (AHA) doporučuje alespoň 150 minut středně intenzivní nebo 75 minut vysoce intenzivní aerobní aktivity týdně spolu se silovým tréninkem (Bushnell et al., 2024). Překvapilo mě, že vysoce intenzivní intervalový trénink (HIIT) má větší účinnost při zlepšení chůze než trénink střední intenzity (Boyne et al., 2023) Tento přístup v USA, zaměřený na rychlé zlepšení fyzické kondice, může přinést rychlé výsledky, ale zároveň vyžaduje pečlivý odborný dohled a správnou volbu intenzity cvičení.

Je velmi důležité, aby pacienti po CMP před zahájením cílené fyzické aktivity absolvovali spiroergometrické vyšetření lékařem, které umožňuje přesně stanovit optimální tepovou frekvenci pro bezpečné a efektivní cvičení. Já sama jsem toto vyšetření neměla k dispozici, a proto jsem se při práci s pacienty musela řídit dostupnými informacemi a pečlivým sledováním jejich reakcí. Pacientka č. 2, která trpí hypertenzí, mi sdělila, že její TF nesmí přesáhnout 100 tepů/min. Během tréninku na rotopedu jsme tuto hodnotu průběžně sledovaly pomocí senzorů v madlech, přičemž se frekvence po celou dobu pohybovala v bezpečném rozmezí. U pacienta č. 1, který trénoval na rotopedu formou HIIT kardio tréninku jsme rovněž průběžně sledovali TF. Oba jsme původně začali se zátěží na stupni 8. Tato zátěž se však ukázala být příliš náročná, a proto jsme ji snížili na stupeň 6, na který pacient reagoval adekvátně. Pacienti vlastní rotoped a byli poučeni o významu sledování své tepové frekvence při fyzické aktivitě.

Praktická část této bakalářské práce se zaměřuje na kazuistiky dvou pacientů, kteří byli vybráni na základě diagnózy CMP dle klasifikace MKN-10 I69.3 – ischemická CMP. Kritériem pro zařazení byla schopnost samostatné chůze, ať už s KP, či bez ní, a doba od prodělané CMP nepřesahující dva roky.

V průběhu rehabilitačního procesu, který pacient č. 1 absolvoval dle amerických doporučení, bylo zaznamenáno výrazné zlepšení v oblasti motorických funkcí, stability i celkové fyzické kondice. Pacient pravidelně zařazoval chůzi v reálném prostředí a zároveň integroval vysoce intenzivní intervalový trénink (HIIT) na rotopedu, který přispěl ke zlepšení jeho vytrvalosti a kardiovaskulární výkonnosti. Zlepšení bylo patrné jak z výsledků klinických testů, tak ze subjektivního hodnocení samotného pacienta. Ve standardizovaném testu 6MWT se pacientův výkon zvýšil z 425 m na 518 m. Podobně i skóre v MiniBESTestu, hodnotícím rovnováhu, vzrostlo ze 17 na 23 bodů. Tyto výsledky potvrzují pozitivní dopad cílené fyzické aktivity na funkční schopnosti pacienta po CMP. Osobně mě to velmi potěšilo, protože tento přístup se ukázal jako funkční a pomohl pacientovi dosáhnout výsledků, které by mohly přinést pozitivní změny i u dalších lidí po CMP.

Pacientka č. 2, která se řídila evropskými doporučeními pro cvičební plán po sedmi individuálních terapiích pokračovala přibližně 10 dnů do nehody. Při nehodě si pacientka zlomila krček femuru, což jí bohužel znemožnilo pokračovat v rehabilitaci dle původního plánu. Bohužel výsledky z obou přístupů, amerického i evropského, nelze zcela porovnávat, zejména vzhledem k nešťastné události, která pacientku po několika dnech cvičení přivedla k vážnému zranění.

Spolupráce s oběma pacienty byla spolupráce opravdu skvělá. Komunikace, motivace a vzájemné porozumění byly klíčové pro to, aby rehabilitace mohla dobře pokračovat. Pacienti ocenili individuálně přizpůsobený terapeutický plán, který byl vytvořen na míru jejich specifickým potřebám. Tento přístup nejen že poskytl pacientům potřebnou rutinu, ale také je motivoval k pravidelnému plnění cvičebního plánu, což pozitivně ovlivnilo jejich pokrok. Věřím, že i přes některé nešťastné okolnosti, které ovlivnily průběh rehabilitace, bude pacientka schopna pokračovat v rehabilitaci a nadále pracovat na svém zotavení.

Na základě srovnání různých doporučení jsem dospěla k přesvědčení, že navzdory rozdílům mezi jednotlivými zeměmi či kontinenty, všude převažuje důraz na individualizovaný přístup, zohlednění aktuálního zdravotního stavu pacienta a snaha o co nejčasnější, avšak bezpečné zahájení rehabilitační péče. Společným jmenovatelem mezinárodních doporučení je také důležitost spolupráce interdisciplinárního týmu, který tvoří lékař, fyzioterapeut, ergoterapeut, logoped, psycholog a další odborníci. Rehabilitace se primárně zaměřuje na aktivní pohyb, protože ten se ve všech studiích ukazuje jako účinnější než pasivní metody.

Významnou roli hraje cílený trénink chůze a rovnováhy, který vede nejen ke snížení rizika pádů, ale především ke zvýšení soběstačnosti a návratu k běžnému životu.

Toto téma bezesporu přesahuje možnosti rozsahu bakalářské práce a musím přiznat, že pro mě jako studentku bylo náročné jej přesně uchopit. Z pozice studentky jsem se snažila uchopit co nejrelevantnější aspekty, ale jsem si vědoma určitých limitací – jak tematických, tak i metodologických. Přesto jsem díky jejímu zpracování získala cenný přehled o komplexnosti rehabilitační péče a pochopila, jak důležité je řídit se aktuálními, odborně podloženými guidelines. Práce však pro mě představovala důležitý impuls k hlubšímu zamyšlení nad komplexností rehabilitační péče a nad významem individuálního terapeutického plánu. Umožnila mi lépe si uvědomit, že rehabilitace není jen soubor technik, ale proces, který vyžaduje flexibilitu, aktuální znalosti a cit pro individuální potřeby pacienta. Věřím, že i přes omezení, která jsou přirozená v rámci bakalářské úrovně, se mi podařilo otevřít důležitá témata, která si zaslouží další zkoumání a rozvoj.

Jsem ráda, že jsem měla možnost propojit teoretické poznatky s praktickou zkušeností, což mi umožnilo lépe porozumět potřebám pacientů a posílit svůj profesní růst. I přes složitost a šíři tématu věřím, že kombinace různých rehabilitačních přístupů může vést k významnému zlepšení stavu pacientů po CMP a inspirovat k dalšímu rozvoji péče v této oblasti.

5 ZÁVĚR

Tato práce si kladla za cíl porovnat rehabilitační přístupy po CMP v Evropě a ve Spojených státech amerických, se zvláštním důrazem na kvalitu chůze a celkové funkční zlepšení pacientů. Cíl byl naplněn – byly vyhledány a analyzovány odborné doporučené postupy obou regionů a jejich využití bylo ověřeno v rámci kazuistického sledování dvou pacientů, kteří absolvovali rehabilitaci dle odlišných regionálních standardů.

Ačkoli kvůli zdravotní komplikaci nebylo možné dokončit rehabilitaci pacientky dle evropských doporučení, pacient podstupující terapii podle amerického modelu vykázal významné zlepšení v oblasti motoriky, rovnováhy a celkové fyzické kapacity. Na základě těchto výsledků se jako efektivní ukázala kombinace balančního tréninku, silového tréninku dolních končetin a intenzivního kardio tréninku. Tyto prvky podporují neuroplasticitu a mají potenciál významně přispět ke zlepšení chůze, funkční nezávislosti a celkové kvality života pacientů po CMP.

Významným poznatkem této práce je důležitost individualizovaného a strukturovaného terapeutického plánu v rozsahu 10–12 týdnů, který může zahrnovat i domácí trénink a tím posílit motivaci a zapojení pacienta. Současně tato práce poukazuje na potřebu dalšího výzkumu zaměřeného konkrétně na fyzioterapeutické intervence – a to zejména randomizovaných kontrolovaných studií, které by detailněji posoudily účinnost jednotlivých metod ve specifických fázích rehabilitace po CMP. Další vývoj rehabilitační péče by měl směřovat k větší standardizaci efektivních přístupů, zároveň však zůstat flexibilní a přizpůsobitelný potřebám každého pacienta.

Zpracování této práce pro mě osobně představovalo výzvu – téma bezesporu přesahuje rozsah bakalářské úrovně a bylo náročné jej komplexně uchopit. Přesto mi tato zkušenost umožnila lépe porozumět složitosti rehabilitační péče a významu řízení se odborně podloženými a aktuálními doporučeními. Věřím, že se mi i přes určitá omezení podařilo otevřít důležitá témata, která si zaslouží další zkoumání.

6 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

- 10MWT – 10 Meter Walk Test (*Desetimetrový test chůze*)
- 6MWT – 6 Minute Walk Test (*Šestimínutový test chůze*)
- ACM – Arteria cerebri media
- ADL – Activities of Daily Living (*Aktivity denního života*)
- AFO – Ankle Foot Orthosis (*Ortéza hlezna a nohy*)
- AHA/ASA – American Heart Association / American Stroke Association (*Americká kardiologická asociace / Americká asociace pro cévní mozkovou příhodu*)
- ARAT – Action Arm Research Test
- AVERT RCT – A Very Early Rehabilitation Trial Randomized Controlled Trial (*Randomizovaná kontrolovaná studie velmi časně rehabilitace*)
- BoNT – Botulotoxin
- bpn – Bez patologického nálezu
- BWS – Body Weight Support (*Podpora tělesné hmotnosti*)
- CMP – Cévní mozková příhoda
- CSE – Core Stability Exercises (*Cviky na stabilitu středu těla*)
- CT – Computed Tomography (*Počítačová tomografie*)
- ČR – Česká republika (*Česká republika*)
- DF – Dorzální flexe
- DK – Dolní končetina
- DKK – Dolní končetiny
- DONet – Disease Oriented Network (*Sít' zaměřená na konkrétní onemocnění*)
- dx. – Dexter (*Pravý*)
- Ekso-GT – Exoskeleton – Gait Trainer (*Exoskelet – treňačér chůze*)
- ESO – European Stroke Organisation (*Evropská organizace pro CMP*)
- FES – Funkční elektrická stimulace
- FNUSA – Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně
- FNUSA-ICRC – Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně – International Clinical Research Center (*Mezinárodní centrum klinického výzkumu při FNUSA*)
- gastr. – mm. gastrocnemii
- GM – m. gluteus maximus (*Velký hýžd'ový sval*)

GT – Gait Trainer (*Trenažér chůze*)
HAL – Hybrid Assisted Limb (*Hybridní asistenční končetina*)
HAM – Hamstringy
hCMP – Hemoragická CMP
HeadPoST – Head Positioning in Acute Stroke Trial (*Studie polohy hlavy u akutní CMP*)
HIIT – High Intensity Interval Training (*Vysoce intenzivní intervalový trénink*)
Hod. – Hodina

iADL – Instrumentální aktivity denního života
iCMP – Ischemická CMP
JIP – Jednotka intenzivní péče
KP – Kompenzační pomůcka
LDK – Levá dolní končetina
LHK – Levá horní končetina
m. – Musculus (*Sval*)
min. – Minuta
MiniBESTest – Mini-Balance Evaluation Systems Test
MRI – Magnetická rezonance
NICE – National Institute for Health and Care Excellence (*Národní institut pro zdraví a péči*)
NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale (*Škála CMP Národního institutu zdraví*)
NMES – Neuromuskulární elektrická stimulace
NRS – Numerical Rating Scale (*Numerická hodnotící škála*)

pADL – personální aktivity denního života
PDK – Pravá dolní končetina
PF – Plantární flexe
PHK – Pravá horní končetina
RAP – Rychle alternující pohyby
RES-Q – Registry of Stroke Care Quality (*Registr kvality péče o CMP*)
SF – Srdeční frekvence
SFR – Srdeční frekvence rezervní
SF_klid – Srdeční frekvence v klidu
SF_max – Srdeční frekvence maximální

sol – m. soleus

st. – Stupeň

TBI – Traumatic Brain Injury (*Traumatické poranění mozku*)

TENS – Transkutánní elektrická nervová stimulace

TF – Tepová frekvence

TIA – Tranzitorní ischemická ataka

TUG – Timed Up and Go Test

Unilat. – Unilaterální

USA – United States of America (*Spojené státy americké*)

VEM – Very Early Mobilisation (*Velmi časná mobilizace*)

VH – Vycházková hůl

VR – Vnitřní rotace

WHO – World Health Organization (*Světová zdravotnická organizace*)

ZR – Zevní rotace

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AGARWALA, Priva a Steve Henry SALZMAN. Six-Minute Walk Test: Clinical Role, Technique, Coding, and Reimbursement. *Chest* [online]. 2020, **157**(3), 603–611 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0012-3692. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.10.014>

AMBLÉR, Zdeněk. *Základy neurologie*. 6. vyd. Praha: Galén – Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1258-5.

ANDERSON, Craig S. a Veronica V. OLAVARRÍA. Head Positioning in Acute Stroke: Down but Not Out. *Stroke* [online]. 2018, **50**(1), 224–228 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.020087>

BEDNAŘÍK, Josef et al. Ischemická CMP nebo tranzitorní ischemická ataka nekardioembolické etiologie a jejich sekundární prevence. In: *Klinický doporučený postup* [online]. 2020 [cit. 2024-08-23]. Dostupné z: <https://kdp.uzis.cz/res/guideline/11-aterotromboticka-ischemicka-cmp-nebo-tia-jejich-sekundarni-prevence-final.pdf>

BERNACIKOVÁ, Martina, Miriam KALICHOVÁ a Lenka BERÁNKOVÁ. Chůze. In: *Základy sportovní kineziologie* [online]. Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity, ©2010 [cit. 2025-02-20]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/chuze.html>

BERNHARDT, Julie et al. Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *International Journal of Stroke* [online]. 2017, **12**(5), 444–450 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1747-4930. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1747493017711816>

BOYNE, Pierce et al. Optimal Intensity and Duration of Walking Rehabilitation in Patients With Chronic Stroke: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurology* [online]. 2023, **80**(4), 342–351 [cit. 2024-08-23]. ISSN 2168-6157. Dostupné z: <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2023.0033>

BROWNE, Jacinta a N. J. O'HARE. A review of the different methods for assessing standing balance. *Physiotherapy* [online]. 2001, **87**(9), 489–495 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0031-9406. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0031-9406\(05\)60696-7](https://doi.org/10.1016/S0031-9406(05)60696-7)

BRUSOLA, Gregory et al. Effectiveness of physical therapy interventions on post-stroke spasticity: An umbrella review. *NeuroRehabilitation* [online]. 2023, **52**(3), 349–363 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1053-8135. Dostupné z: <https://doi.org/10.3233/NRE-220275>

BRYNDZIAR, Tomáš, Petra ŠEDOVÁ a Robert MIKULÍK. Incidence CMP v Evropě – systematická review. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2017, **113**(2), 180–189 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1210-7859. Dostupné z: <https://doi.org/10.14735/amcsnm2017180>

BUSHNELL, Cheryll et al. Guideline for the Primary Prevention of Stroke: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [online]. 2024, **55**(12), 344–424 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000475>

CABANAS-VALDÉS, Rosa et al. The Effectiveness of Additional Core Stability Exercises in Improving Dynamic Sitting Balance, Gait and Functional Rehabilitation for Subacute Stroke Patients (CORE-Trial): Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2021, **18**, 6615 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1661-7827. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph18126615>

CALABRÒ, Rocco S. et al. Robotic-assisted gait rehabilitation following stroke: A systematic review of current guidelines and practical clinical recommendations. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2021, **57**(3), 460–471 [cit. 2025-02-24]. ISSN 1973-9087. Dostupné z: <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.21.06887-8>

Cerebrovaskulární manuál. NIHSS. National Institutes of Health Stroke Scale In: *Manual-cmp.cz* [online]. Brno, ©2025, 25.09.2019. aktualizováno 26.04.2024 [cit. 2025-04-28]. Dostupné z: <https://www.manual-cmp.cz/nihss/>

Czecrin.cz [online]. Brno: Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Farmakologický ústav, ©2024 czecrin.cz [cit. 2025-04-27]. Dostupné z: <https://czecrin.cz>

ETOOM, Mohammad et al. Effectiveness of Physiotherapy Interventions on Spasticity in People With Multiple Sclerosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* [online]. 2018, **97**(11), 793–807 [cit. 2025-02-24]. ISSN 1537-7385. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000970>

FINI, Natalie A. et al. How should we measure physical activity after stroke? An international consensus. *International Journal of Stroke: Official Journal of the International Stroke Society* [online]. 2023, **18**(9), 1132–1142 [cit. 2025-03-09]. ISSN 1747-4949. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/17474930231184108>

Fnusa.cz [online]. Brno: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, ©2005–2024 [fnusa.cz](https://www.fnusa.cz) [cit. 2025-04-28]. Dostupné z: <https://www.fnusa.cz>

GRACIES, Jean-Michel. Coefficients of impairment in deforming spastic paresis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2015, **58**(3), 173–178 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1877-0657. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2015.04.004>

GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Musculoskeletal Examination*. 4. vyd. Hoboken: John Wiley & Sons, 2015. ISBN 978-1118962749.

HARRIS, Tess et al. Effect of a Primary Care Walking Intervention with and without Nurse Support on Physical Activity Levels in 45- to 75 – Year-Olds: The Pedometer And Consultation Evaluation (PACE-UP) Cluster Randomised Clinical Trial. *Public Library of Science Medicine* [online]. 2017, **14**(1), e1002210 [cit. 2025-04-27]. ISSN 1549-1676. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002210>

HEUNG, Thomas H. a Shamay S. M., NG. Effect of seat height and turning direction on the Timed Up and Go Test scores of people after stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2009, **41**(9), 719–722 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1650-1977. Dostupné z: <https://doi.org/10.2340/16501977-0411>

HILKENS, Nina et al. Stroke. *The Lancet* [online]. 2024, **403**(10446), 2820–2836 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0140-6736. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00642-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00642-1)

JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.

JONES, Anne et al. Positioning of stroke patients: evaluation of a teaching intervention with nurses. *Stroke* [online]. 1998, **29**(8), 1612–1617 [cit. 2025-02-12]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/01.STR.29.8.1612>

KALVACH, Pavel et al. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3. přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2765-3.

KIMURA, Shunsuke et al. Practical “1-2-3-4 – Day” Rule for Starting Direct Oral Anticoagulants After Ischemic Stroke With Atrial Fibrillation: Combined Hospital-Based Cohort Study. *Stroke* [online]. 2022, **53**(5), 1540–1549 [cit. 2025-02-12]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.121.036695>

KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vydání. Praha: Galén, 2020. ISBN 978-80-7492-500-9.

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. 1. vydání. Praha: Grada, 2011. 364 s. ISBN 978-802-4726-991.

LANGHORNE, Peter, Julia BERNHARDT a Gert KWAKKEL. Stroke rehabilitation. *The Lancet* [online]. 2011, 377(9778), 1693–1702 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0140-6736. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60325-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60325-5)

LINDEN, Belinda. National Institute for Health and Care Excellence NG128 stroke and transient ischaemic attack in over 16 s: diagnosis and initial management. *British Journal of Cardiac Nursing* [online]. 2020, **15**(9), 1–5 [cit. 2024-02-22]. ISSN 2052-2207. Dostupné z: <https://doi.org/10.12968/bjca.2020.0121>

LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Neurorehabilitace*. 2., přepracované a rozšířené vydání. Praha: Galén, 2024. ISBN 978-80-7492-708-9.

MEHRHOLZ, Jan et al. Electromechanical-assisted training for walking after stroke. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2020, **4**(4), CD000197 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1465-1858. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006185.pub5>

MICHALČINOVÁ, Klaudia et al. Česká verze nástroje Mini-BESTest a doporučení pro jeho klinické použití. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2022, **85/118**(1), 49–58 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1210-7859. Dostupné z: <https://doi.org/10.48095/cccsnn202249>

MIRELMAN, Anat et al. Gait. *Handbook of Clinical Neurology* [online]. 2018, **159**, 119–134 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0072-9752. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63916-5.00007-0>

MOKKINK, Lidwine B. et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *Journal of Clinical Epidemiology* [online]. 2010, **63**(7), 737–745 [cit. 2017-03-31]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.02.006>

MOUCHEBOEUF, Geoffroy et al. Effects of robotic gait training after stroke: A meta-analysis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2020, **63**, 518–534 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1877-0657. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2020.02.008>

NICE. Stroke rehabilitation in adults. In: *NICE guideline* [online]. London, ©2023 [cit. 2025-04-27]. Dostupné z: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng236>

PERRY, Jacquelin a Judith BURNFIELD. *Gait analysis: Normal and Pathological Function*. 2nd ed. Thorofare, New Jersey: SLACK, 2010. 551 s. ISBN 978-1-55642-766-4.

PLATZ, Thomas. *Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation: Evidence-Based Clinical Practice Recommendations* [online]. Cham: Springer, 2021 [cit. 2024-10-23]. ISBN 978-3-030-58505-1. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-58505-1>

POLLOCK, Alex et al. Physical rehabilitation approaches for the recovery of function and mobility following stroke. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2014, **2014**(4), CD001920 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1465-1858. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001920.pub3>

POWERS, William J. et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [online]. 2019, **50**(12), 344–418 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000211>

QUITTKOVÁ, Adéla et al. Využití standardizovaných testů chůze v dětské rehabilitaci. In: *Fyzio-letná.cz* [online]. Copyright, ©2025, červen 2020 [cit. 20.4.2025]. Dostupné z: <https://fyzio-letna.cz/uncategorized/vyuziti-standardizovanych-testu-v-detske-rehabilitaci/>

SAINI, Vasu, Luis GUADA a Dileep Raghvendra YAVAGAL. Global Epidemiology of Stroke and Access to Acute Ischemic Stroke Interventions. *Neurology* [online]. 2021, **97**(20), 6–16 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0028-3878. Dostupné z: <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000012781>

SCURA, Daniel a Sunil MUNAKOMI. Tinetti Gait and Balance Test. *StatPearls* [online]. 2022. [cit. 2025-04-03]. ISSN 35201709. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK578181/>

SHAHID, Jawaria, Ayesha KASHIF a Muhammad Kashif SHAHID. A Comprehensive Review of Physical Therapy Interventions for Stroke Rehabilitation: Impairment-Based Approaches and Functional Goals. *Brain Sciences* [online]. 2023, **13**(5), 717 [cit. 2024-08-23]. ISSN 2076-3425. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/brainsci13050717>

SHEFFLER, Lynne R. a John CHAE. Hemiparetic Gait. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* [online]. 2015, **26**(4), 611–623 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1047-9651. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2015.06.006>

Shirley Ryan AbilityLab [online]. Chicago: Shirley Ryan AbilityLab, ©2025 sralab.org [cit. 2025-04-29]. Dostupné z: <https://www.sralab.org>

SHUMWAY-COOK, Anne, Sandy BRAUER a Marjorie WOOLLACOTT. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Physical Therapy* [online]. 2000, **80**(9), 896–903 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0031-9023. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/ptj/80.9.896>

Stroke Quality Registry [online]. Brno: Health Management Institute, ©2025 stroke.qualityregistry.org [cit. 2025-04-27]. Dostupné z: <https://stroke.qualityregistry.org/>

ŠVESTKOVÁ, Olga a Petra SLÁDKOVÁ. *Fyzioterapie: Skripta pro studenty bakalářského oboru Fyzioterapie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy* [online]. Praha: UK v Praze, 1.

lékařská fakulta, 2013 [cit. 2024-07-29]. ISBN 978-80-260-4100-9. Dostupné z: <https://el.lf1.cuni.cz/admin/content/sco/info?sco-id=4595245&tabid=9>

Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Hospitalizovaní v nemocnicích ČR 2019. In: *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, ©2021 [cit. 2025-04-27]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008357/hospit2019.pdf>

VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vydání. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

VERHEYDEN, Geert. *Balance and gait after stroke: consensus-based assessment and guideline-based therapy* [přednáška] Praha: Klinika rehabilitačního lékařství 1.LF UK a VFN v Praze, 15. dubna 2025.

VON SCHROEDER, Herb P. et al. Gait parameters following stroke: a practical assessment. *Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 1995, **32**(1), 25–31 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0748-7711. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/15439456_Gait_parameters_following_stroke_A

VOS-VROMANS, Desirée et al. The responsiveness of the Ten-Meter Walking Test and other measures in patients with hemiparesis in the acute phase. *Physiotherapy Theory and Practice* [online]. 2005, **21**(3), 173–180 [cit. 2024-08-23]. ISSN 0959-3985. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/095939>

WINSTEIN, Carolee J. et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [online]. 2016, **47**(6), 98–169 [cit. 2025-04-13]. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000098>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *WHO STEPS stroke manual: the WHO STEPwise approach to stroke surveillance* / Noncommunicable Diseases and Mental Health, World Health Organization [online]. 2005, ISBN 9241594047 [cit. 2025-03-10]. Dostupné z: <https://iris.who.int/handle/10w665/43420>

YOO, Yeun Jie a Seong Hoon LIM. Assessment of lower limb motor function, ambulation, and balance after stroke. *Brain & NeuroRehabilitation* [online]. 2022, **13;15**(2), 17 [cit. 2024-08-23]. ISSN 2383-9910. Dostupné z: <https://doi.org/10.12786/bn.2022.15.e17>

ZHENG, Kaiqi et al. Optimal proprioceptive training combined with rehabilitation regimen for lower limb dysfunction in stroke patients: a systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Neurology* [online]. 2024, **15**, 1503585 [cit. 2024-08-23]. ISSN 1664-2295. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1503585>

8 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A PŘÍLOH

Seznam obrázků

Obr. č. 2. 1 Syndrom centrálního motoneuronu – začarovaný trojúhelník (Gracies, 2015).....	6
Obr. č. 2. 2 Jednotlivé fáze chůze pravé dolní končetiny (Kolář et al., 2020, s. 48).....	9
Obr. č. 2. 3 Aktivace svalů v průběhu krokového cyklu chůze. Převzato a upraveno ze Sheffle a Chae, 2015. d. hl. – dlouhá hlava, k. hl. – krátká hlava.....	10

Seznam tabulek

Tab. č. 2. 1 Hodnocení testů dle MCD a MCID u pacientů po CMP v chronickém stádiu (Shirley Ryan AbilityLab, 2025).....	16
Tab. č. 2. 2 Srovnání přístupů rehabilitace v akutním stádiu CMP (zdroj: vlastní).....	28
Tab. č. 2. 3 Srovnání přístupů v subakutním stádiu CMP (zdroj: vlastní).....	29
Tab. č. 2. 4 Srovnání přístupů v chronickém stádiu CMP (zdroj: vlastní).....	30
Tab. č. 3. 1 Pyramidové jevy na LDK – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	35
Tab. č. 3. 2 Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	35
Tab. č. 3. 3 Obvody DKK – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	35
Tab. č. 3. 4 Orientační svalová síla DKK – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	36
Tab. č. 3. 5 Goniometrie DKK – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	36
Tab. č. 3. 6 Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	37
Tab. č. 3. 7 Vyšetření standardizovanými testy – vstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	37
Tab. č. 3. 8 Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy – výstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	41
Tab. č. 3. 9 Obvody DKK – výstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	42
Tab. č. 3. 10 Orientační svalová síla DKK – výstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	42
Tab. č. 3. 11 Goniometrie DKK – výstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	43
Tab. č. 3. 12 Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho – výstupní, proband č. 1 (zdroj: vlastní).....	43
Tab. č. 3. 13 Vyšetření standardizovanými testy – výstupní, proband č.1 (zdroj: vlastní).....	43
Tab. č. 3. 14 Pyramidové jevy na LDK – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní).....	47
Tab. č. 3. 15 Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)...	48
Tab. č. 3. 16 Obvody DKK – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní).....	48
Tab. č. 3. 17 Orientační svalová síla DKK – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní).....	48
Tab. č. 3. 18 Goniometrie DKK –vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní).....	49
Tab. č. 3. 19 Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní).....	49
Tab. č. 3. 20 Vyšetření standardizovanými testy – vstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní).....	50

Tab. č. 3. 21 Vyšetření zkrácených svalů DKK dle Jandy – výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní) .	54
Tab. č. 3. 22 Obvody DKK – výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní).....	54
Tab. č. 3. 23 Orientační svalová síla DKK – výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)	55
Tab. č. 3. 24 Goniometrie DKK –výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní).....	56
Tab. č. 3. 25 Vyšetření spasticity LDK dle Tardieho – výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní)	56
Tab. č. 3. 26 Vyšetření standardizovanými testy – výstupní, probandka č. 2 (zdroj: vlastní).....	56

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Informovaný souhlas pacienta (vzor)

Příloha č. 2 – Wernickeovo-Mannovo držení s typickým spastickým vzorem na pravostranných končetinách (Kolář et al., 2020)

Příloha č. 3 – Timed Up and Go Test (Quittková et al., 2020)

Příloha č. 4 – Šestimínutový test chůze (Quittková et al., 2020)

Příloha č. 1 – Informovaný souhlas pacienta (vzor)

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce:

Stručná anotace BP:

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

- 1) Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let a jsem svéprávný/svéprávná.
- 2) Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
- 3) Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast v BP/DP mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to, jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje spolupráce při tvorbě BP je dobrovolná.
- 4) Informace získané o mé osobě budou zpracovány a zveřejněny přísně anonymně. Souhlasím s publikováním anonymizovaných dat i jinde než v samotné BP.
- 5) S mou spoluprací při tvorbě BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.
- 6) Obdržím podepsaný a datem opatřený stejnopis Informovaného souhlasu.

Datum:

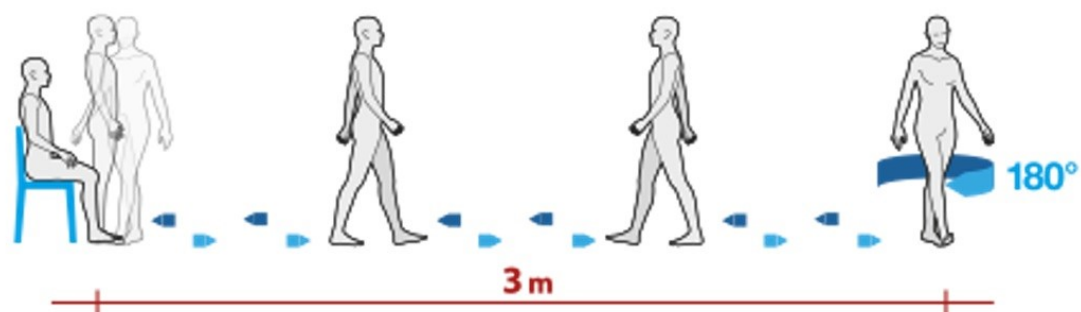
Podpis pacienta:

Podpis autora BP:

**Příloha č. 2 – Wernickeovo-Mannovo držení s typickým spastickým vzorem
na pravostranných končetinách (Kolář et al., 2020)**



Příloha č. 3. – Timed Up and Go Test (Quittková et al., 2020)



Příloha č. 4 - Šestimínutový test chůze (Quittková et al., 2020)

