UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2025 Bc. Lucie Černíková

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou cévní mozková příhoda

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
Mgr. Kateřina Maršáková

Vypracovala:
Bc. Lucie Černíková

Praha, 2025

PROHLÁŠENÍ

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

V Praze, dne

……

Podpis autorky

……

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucí své práce, Mgr. Kateřině Maršákové, za odborné vedení, cenné rady a pomoc při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Miriamě Dědkové a Bc. Barboře Hájkové za jejich vedení a cenné rady v průběhu praxe.

ABSTRAKT

Autor: Lucie Černíková

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Maršáková

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou cévní mozková příhoda

Cíle: Cílem této bakalářské práce je shromáždění a analýza teoretických poznatků o cévní mozkové příhodě a její léčbě v rámci oboru fyzioterapie a následné vypracování kazuistiky pacienta s touto diagnózou se zaměřením na průběh rehabilitace.

Metody: Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část poskytuje ucelený přehled o cévním zásobení mozku, epidemiologii a rizikových faktorech CMP. Dále popisuje diagnostické a terapeutické možnosti včetně přístupu k rehabilitaci pacientů po CMP. Významná část je věnována specifickým rehabilitačním metodám, které se využívají v terapii těchto pacientů.

Praktická část práce je založena na kazuistickém zpracování pacienta po ischemické CMP s levostrannou symptomatologií. Zahrnuje podrobný kineziologický rozbor, sestavení individuálního rehabilitačního plánu, popis průběhu terapie a vyhodnocení jejího efektu. Data byla získána během klinické praxe v Nemocnici Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze v období od 6. 1. do 22. 1. 2025.

Cílem práce je nejen popsat možnosti fyzioterapie u pacientů po CMP, ale také analyzovat efekt rehabilitace u konkrétního pacienta a poukázat na význam včasné a komplexní terapie v procesu zotavení.

Výsledky: Zdravotní stav pacienta se během terapie zlepšil. Největším pokrokem bylo pozitivní ovlivnění stability ve stoji a v chůzi a zlepšení celkové soběstačnosti pacienta.

Závěr: Rehabilitace měla pozitivní efekt, přispěla k významnému zlepšení stability při stoji a chůzi, rychlosti chůze a krokového mechanismu.

Klíčová slova: Cévní mozková příhoda, ischemická cévní mozková příhoda, spasticita, hemiparéza, rehabilitace, fyzioterapie

ABSTRACT

Author: Lucie Černíková

Supervisor: Mgr. Kateřina Maršáková

Title: Case Study of Physiotherapeutic Treatment of a Patient with the Diagnosis of Stroke

Objectives: The aim of this bachelor's thesis is to collect and analyze theoretical knowledge about stroke and it's treatment within the field of physiotherapy, and to subsequently develop a case study of a patient with this diagnosis, focusing on the course of rehabilitation.

Methods: The thesis is divided into theoretical and practical part. The theoretical part provides a comprehensive overview of the brain's vascular supply, epidemiology, and risk factors of stroke. It further describes diagnostic and therapeutic options, including the approach to rehabilitation of patients after stroke. A significant portion is dedicated to specific rehabilitation methods used in the therapy of these patients.

The practical part of the thesis is based on a case study of a patient after an ischemic stroke with left-sided symptomatology. It includes a detailed kinesiological assessment, the creation of an individualized rehabilitation plan, a description of therapy and an evaluation of its effect. Data was collected during clinical practice at the Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského in Prague, from January 6 to January 22, 2025.

The objective of this work is not only to describe the possibilities of physiotherapy for patients after stroke, but also to analyze the effect of rehabilitation in a specific patient and highlight the importance of early and comprehensive therapy in the recovery process.

Results: The patient's health condition improved during the therapy. The most significant progress was the positive impact on stability in standing and walking, as well as improvement in the patient's overall independence.

Conclusion: The rehabilitation had a positive effect, contributing to significant improvements in stability during standing and walking, walking speed, and step mechanism.

Keywords: Stroke, ischemic stroke, spasticity, hemiparesis, rehabilitation, physiotherapy

OBSAH

1 Úvod ... 1
2 Obecná část ... 2
2.1 Definice cévní mozkové příhody ... 2
2.2 Anatomie cévního zásobení mozku ... 2
2.3 Typy cévních mozkových příhod ... 3
2.3.1 Ischemická cévní mozková příhoda ... 3
2.3.2 Hemoragická cévní mozková příhoda ... 5
2.4 Rizikové faktory cévních onemocnění mozku ... 6
2.5 Epidemiologie ... 6
2.6 Prevence cévní mozkové příhody ... 7
2.7 Diagnostika ... 8
2.7.1 Ultrasonografie ... 8
2.7.2 Výpočetní tomografie ... 8
2.7.3 Magnetická rezonance ... 9
2.7.4 Cerebrální angiografie ... 9
2.7.5 OMICs ... 9
2.8 Následky CMP ... 9
2.8.1 Typické vzorce CMP dle lokalizace ... 10
2.8.2 Fáze po prodělané CMP ... 11
2.9 Léčba a rehabilitace ... 12
2.9.1 Přednemocniční a nemocniční péče ... 12
2.9.2 Plánování terapie ... 13
2.9.3 Polohování ... 14
2.9.4 Ovlivnění spasticity ... 14
2.9.5 Stimulace smyslů ... 15
2.9.6 Zlepšení rozsahu pohybu ... 15
2.9.7 Zvyšování svalové síly ... 16
2.9.8 Robotická terapie ... 17
2.9.9 Elektromyografický biofeedback ... 17
2.9.10 Virtuální realita ... 17
2.10 Rehabilitační postupy v terapii CMP ... 18
2.10.1 Bobath koncept ... 18
2.10.2 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace ... 18
2.10.3 Metoda Roodové ... 19
2.10.4 Přístup Brunnstromové ... 20
2.10.5 Zrcadlová terapie ... 20

3 Speciální část ... 21
3.1 Metodika práce ... 21
3.2 Anamnéza ... 22
3.3 Vstupní kineziologický rozbor ... 23
3.3.1 Vyšetření stoje ... 23
3.3.2 Vyšetření chůze ... 24
3.3.3 Neurologické vyšetření ... 24
3.3.4 Vyšetření měkkých tkání dle Lewita ... 29
3.3.5 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita ... 29
3.3.6 Vyšetření svalové síly ... 29
3.3.7 Antropometrické vyšetření ... 30
3.3.8 Goniometrické vyšetření ... 30
3.3.9 Vyšetření úchopů dle Nováka ... 31
3.3.10 Speciální testy ... 31
3.3.11 Závěr vyšetření ... 33
3.4 Fyzioterapeutický plán ... 35
3.5 Průběh rehabilitace ... 36
3.6 Výstupní kineziologický rozbor ... 48
3.6.1 Vyšetření stoje ... 48
3.6.2 Vyšetření chůze ... 48
3.6.3 Neurologické vyšetření ... 49
3.6.4 Vyšetření měkkých tkání dle Lewita ... 53
3.6.5 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita ... 53
3.6.6 Vyšetření svalové síly ... 53
3.6.7 Antropometrické vyšetření ... 54
3.6.8 Goniometrické vyšetření ... 54
3.6.9 Vyšetření úchopů dle Nováka ... 55
3.6.10 Speciální testy ... 56
3.6.11 Závěr vyšetření ... 58
3.7 Zhodnocení efektu terapie ... 60
4 Diskuze ... 69
5 Závěr ... 71
6 Seznam literatury ... 72
7 Přílohy ... I

Seznam zkratek:

- a. – arteria
- AA – alergická anamnéza
- aa. – arteriae
- ABD – abdukce
- ADL – activity of daily living (běžné denní činnosti)
- AP – aktivní pohyb
- AROM – Active Range of Motion, aktivní rozsah pohybu
- BMI – Body Mass Index (index tělesné hmotnosti)
- CMP – cévní mozková příhoda
- CNS – centrální nervová soustava
- CS – complete stroke (ukončená ischemická příhoda)
- CT – computed tomography (výpočetní tomografie)
- DF – dorzální flexe
- DK – dolní končetina
- DWI – diffusion-weighted imaging (difuzně vážené zobrazování)
- dx. – dexter (pravá)
- EA – epidemiologická anamnéza
- EKG – elektrokardiografie
- ES – evolving stroke (vyvíjející se iktus)
- F – frontální
- FA – farmakologická anamnéza
- FLX – flexe
- HDL – high-density lipoprotein (lipoprotein s vysokou hustotou)
- HK - horní končetina
- HKK – horní končetiny
- IP – interphalangeální
- l. – lateralis (strana)
- LDK – levá dolní končetina
- LHK – levá horní končetina
- m. – musculus (sval)
- MCP – metakarpophalangeální
- MP – metafalangeální

- MRI – magnetická rezonance
- n. – nervus (nerv)
- NMSKB – Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského
- OA – osobní anamnéza
- Obj. – objektivní
- PA – pracovní anamnéza
- PDK – pravá dolní končetina
- PHK – pravá horní končetina
- PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace
- PP – pasivní pohyb
- PROM - Passive Range of Motion, pasivní rozsah pohybu
- R – rotace
- RA – rodinná anamnéza
- RAP – repetitivní aktivní pohyb
- RIND – reversible ischemic neurological deficit (reverzibilní ischemická příhoda)
- S – sagitální
- SA – sportovní anamnéza
- SIAS – spina iliaca anterior superior
- sin. - sinister (levá)
- SIPS – spina iliaca posterior superior
- Subj. – subjektivní
- TIA – transient ischemic attack (tranzitorní ischemická ataka)
- ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky
- WHO – World Health Organization

1 ÚVOD

Cévní mozková příhoda (CMP) je jednou z nejčastějších příčin invalidity a úmrtnosti v dospělé populaci po celém světě. Vzhledem k zásadnímu vlivu na kvalitu života pacienta hraje fyzioterapie významnou roli v procesu rehabilitace. Terapie zaměřená na obnovení motorických funkcí, zlepšení soběstačnosti a prevenci sekundárních změn je nezbytnou součástí léčby.

Tato bakalářská práce je kazuistikou konkrétního pacienta po prodělané cévní mozkové příhodě. Cílem práce je popsat průběh terapie a její efekt na zlepšení funkčního stavu pacienta.

V teoretické části práce je nejprve popsána cévní mozková příhoda, její typy, rizikové faktory, prevence, klinické projevy a metody diagnostiky a léčby. Konkrétně se zaměřuje na možnosti fyzioterapie v procesu rehabilitace. Praktická část pak prezentuje konkrétní kazuistiku pacienta, u něhož probíhala individuální terapie, a hodnotí efekt léčby. s pacientem jsem pracovala v Nemocnici Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze v období od 6. 1. do 22. 1. 2025.

V této práci bych ráda poukázala na význam fyzioterapie v procesu rekonvalescence pacientů po CMP a na možnosti zlepšení jejich kvality života a soběstačnosti.

2 OBECNÁ ČÁST

2.1 Definice cévní mozkové příhody

Cévní mozková příhoda, dále jako CMP, je akutně vzniklé onemocnění charakterizované fokálními či globálními příznaky poruchy funkcí mozku, které trvají déle než 24 hodin nebo vedou ke smrti (Seidl, 2023).

2.2 Anatomie cévního zásobení mozku

Krevní zásobení mozku zajišťují čtyři magistrální tepny, které vycházejí z oblouku aorty. Ty poté tvoří tzv. přední a zadní cirkulaci. Do přední patří párové vnitřní arterie carotis a do zadní vertebrální arterie, které se spojují s arterií basilaris. Obě povodí se jsou na spodině mozku propojená a dohromady tvoří tzv. Willisův okruh. To je významné především pokud dojde v některé tepně k okluzi nebo částečnému uzavření krevního řečiště. Tok krve tak může zůstat zachován díky přítomným spojkám.

Z přední části Willisova okruhu vycházejí aa. cerebri anteriores a aa. cerebri mediae, velké párové tepny, které zásobují krví frontální a parietální laloky a část temporálních.

Okcipitální lalok, mediální a posteriorní část temporálního laloku a thalamus jsou zásobeny párovými tepnami vertebrobazilárního povodí.

Kromě velkých tepen z Willisova okruhu odstupují i drobnější arterie zajišťující prokrvení centrálních struktur mozku, především thalamu, hypothalamu, capsula interna a bazálních ganglií. Větévky odstupující z a. basilaris zásobují mozkový kmen.

Mozeček je vyživován třemi párovými arteriemi vedoucími z vertebrobazilárního povodí. Zadní spodní část hemisfér a vermis je napojena na vertebrální arterie pomocí aa. cerebelli posteriores inferiores. Přední spodní část a vermis je zásobena aa. cerebelli anteriores inferiores a horní část hemisfér a vermis z aa. cerebelli superiores.

I mezi zdravými lidmi nacházíme často anatomické odchylky od této uvedené normy (Kaňovský, Bártková, 2023).

2.3 Typy cévních mozkových příhod

CMP dělíme na dva základní typy: ischemické a hemoragické. Ischemické CMP jsou v České republice nejběžnější a jejich výskyt se pohybuje kolem 80 % z celkového počtu případů (Kaňovský, Bártková, 2023).

Pro zjednodušení péče o pacienty byla vytvořena také kvantifikační stupnice, která popisuje CMP z hlediska dynamiky a jejího charakteru (Kalvach, 2010).

Tabulka 1: Kvantifikační stupnice CMP (Kalvach, 2010)

zkratka	**název**	**charakteristika**
TIA	Tranzitorní ischemická ataka (transient ischemic attack)	Ložisková hypofunkce trvající maximálně 24 h, odeznívající zcela bez následků
RIND	Reverzibilní ischemická příhoda (reversible ischemic neurological deficit)	Ischemická hypofunkce delší než 24 hodin, odeznívá bez následků
ES	Vyvíjející se iktus (evolving stroke)	Subakutní, porucha funkce narůstá bez stabilizace v posledních 24 hodinách
CS	Ukončená ischemická příhoda (complete stroke)	Uzavřený, chronický stav, který se v posledních 24 hodinách již nevyvíjí

2.3.1 Ischemická cévní mozková příhoda

Mechanismem ischemie může být trombotická okluze, která vzniká zpravidla v extrakraniální karotické bifurkaci nebo v a. vertebralis nebo a. basilaris. Plnému uzávěru mohou předcházet mnohočetné embolizace. Dalším mechanismem je uzávěr cévy vmetkem ze srdce nebo některé velké cévy. Tomu nejčastěji dochází při fibrilaci síní, při výskytu chlopenních vad nebo po prodělaném infarktu myokardu (Seidl, 2023).

Tranzientní ischemická ataka

Tranzientní, nebo i tranzitorní ischemická ataka, často uváděna zkráceně jako TIA, je epizoda ložiskových příznaků, které jsou způsobeny nedostatečným zásobením mozku krví. Na rozdíl od klasické CMP však příznaky mizí do 24 hodin bez následků. Při výskytu této epizody je třeba počítat s významným rizikem vzniku cévní mozkové příhody (Seidl, 2023). Pacienti, kteří TIA prodělají, mají v následujícím měsíci 5% šanci CMP, v dalších 12 měsících 12% a v dalších 5 letech dokonce 30% (Baker, 2008).

Malacie v karotickém povodí

Stenotické procesy v této oblasti jsou poměrně častým úkazem. Nejpravděpodobněji za to může separace laminárního proudu a tím vznikající vír proudící proti zadní a zevní stěně bulbu arteria carotis interna, který postupně narušuje endoteliální stabilitu cévní stěny (Kalvach, 2010).

Uzávěr karotické tepny je velmi závažný a často končí smrtí. Jeho přežití končí téměř vždy těžkou invaliditou. Pokud vzniká uzávěr postupně, může být pacient bez klinických projevů. Při vzniku ložiskových příznaků, jako je hemianopie, poruchy čití nebo poruchy hybnosti, se deficit zpravidla projeví na kontralaterální straně. Pokud je postižena dominantní hemisféra, u nemocných se často vyskytuje afázie (Seidl, 2023).

Malacie vertebrobazilárního povodí

Uzávěr vertebrobazilárního povodí se projevuje talamickým syndromem a kontralaterální homonymní hemianopií, při oboustranném postižení dochází ke korové slepotě. Pokud dojde k porušení průchodu kmenových arterií z basilární tepny, nacházíme u pacientů alterující hemiparézy (Seidl, 2023).

Leukoaraióza

Leukoaraióza je proces, při kterém dochází k nekróze cév malého průsvitu, které můžeme při CT či MRI vyšetření pozorovat jako splývající difuzní hypodenze (Kalvach, 2010). Rozšiřuje se perivaskulární prostor a periventrikulárně můžeme pozorovat ischemizaci bílé hmoty mozkové. Jejím projevem může být demence (Seidl, 2023).

Status lacunaris

Při postupném rozvoji aterosklerózy může dojít k difuznímu poškození mozkové tkáně z důvodu poškození drobných přívodných tepen. Tento proces se týká především oblasti bazálních ganglií, pontu a capsula interna. Tyto cévy prodělávají se zvyšujícím se

věkem postupnou nekrózu stěny a ztrácí elasticitu. To se týká především lidí s dlouhodobě zvýšeným krevním tlakem. Céva poté není schopna správné dilatace při změnách srdečního výdeje a zajištění potřebného snížení rezistence (Kalvach, 2010).

Klinicky se defekt projevuje jako drobné pyramidové i extrapyramidové léze, které obvykle částečně odeznívají a následně je nahrazují jiné. Některé drobné infarkty mohou probíhat i bezpříznakově a pacient ani okolí je nepostřehne. Pokud je postiženo zejména striatum, hlavním příznakem je parkinsonický syndrom, který je mnohdy doprovázen i pseudobulbárním syndromem. Častým znakem je progredující psychická deteriorace a prefrontální syndrom (Kalvach, 2010).

2.3.2 Hemoragická cévní mozková příhoda

Jak už název napovídá, hemoragická CMP vzniká při porušení stěny mozkové cévy a následném krvácení do mozku. Oproti ischemické CMP má téměř vždy horší průběh. Může být čistě parenchymové nebo se provalit i intraventrikulárně či subarachnoidálně. Intraventrikulární krvácení vede k rychlé ztrátě vědomí, zatímco arachnoidiální krvácení způsobuje meningeální syndrom (Seidl, 2023).

Rozlišujeme několik typů. Prvním typem je „typické“ krvácení, které je většinou lokalizováno v oblasti bazálních ganglií nebo thalamu, kde má prognózu poměrně nepříznivou. Může být lokalizováno také v mozkovém kmeni nebo v mozečkových hemisférách, kde je prognóza lepší. Druhým typem je tzv. „atypické“ krvácení, které bývá zpravidla lokalizováno kortikosubkortikálně, jeho průběh není tak závažný a má i lepší prognózu (Seidl, 2023).

Příhodě zpravidla předchází náročnější aktivita, zvýšení krevního tlaku nebo rozčilení. Mezi celkové příznaky patří bolest hlavy, zvracení a porucha vědomí. Fokální klinické projevy závisí na místě poškození. Patří sem například hemiparéza, hemianopie, afázie a hemihypestezie. Při zasažení mozečku pozorujeme kmenové a mozečkové příznaky jako dysartrie, vertigo, nistagmus nebo ataxii (Seidl, 2023).

Léčba závisí na místě krvácení. Čím je hematom blíže lebce, tím snazší je operační zákrok a jeho odstranění. u pacientů odoperovaných krátce od počátku klinických příznaků se ukazuje operace jako benefitní, názory odborníků na ideální postup se však značně liší (Seidl, 2023).

2.4 Rizikové faktory cévních onemocnění mozku

Rizikové faktory můžeme rozdělit na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Mezi ty neovlivnitelné patří například věk, s jehož nárůstem se kumulují důsledky expozice nežádoucím vlivům. Rozdíly můžeme najít i mezi pohlavími. u mužů ve středním a časném starším věku je incidence vyšší. Ve věkovém rozmezí do 40 let a po 80. roce života je pravděpodobnost na podobné úrovni. Významnou roli zajisté hraje i genetika, hlavně co se týká rasové příslušnosti (Kalvach, 2010).

Mezi nejvýznamnější ovlivnitelné rizikové faktory patří zajisté arteriální hypertenze. Ta totiž zvyšuje riziko vzniku aterosklerotických plátů a postižení malých mozkových cév. Zvýšené riziko CMP můžeme pozorovat již od hodnot 115/75 mmHg a jeho trvalé zvýšení o 5 mmHg s sebou přináší zvýšení rizika o 34 % (Kalvach, 2010).

Zvyšující se riziko s sebou nesou i různá srdeční onemocnění. v jejich důsledku může dojít například k embolizaci z levé strany srdce. Zvláště zvýšené riziko mají pacienti s fibrilací síní nebo flutterem síní. Dochází totiž ke stagnaci krve v síních a tím vzniká předpoklad ke vzniku trombů. Pokud jsou přítomny defekty jako neuzavřené foramen ovale, vzniká možnost embolizace trombů z pánve, dolních končetin, případně i z pravé síně (Kalvach, 2010).

Není asi překvapením, že dalším faktorem je diabetes mellitus, a to především ten 2. typu. Dlouhodobě zvýšená hladina glykémie vede k poškozování drobných cév a tím i rychlejšímu procesu aterosklerózy. Zároveň se zvyšuje množství koagulačních faktorů (Kalvach, 2010).

Celkově se riziko zvyšuje u pacientů trpících metabolickým syndromem. Mezi kritéria této diagnózy patří abdominální obezita, zvýšená hladina triglyceridů, zvýšený krevní tlak, zvýšená glykémie nalačno a snížená hladina HDL cholesterolu. Co se týče rizik, je kladen důraz především na abdominální obezitu, ne pouze na zvýšené BMI. Ukládání tuku v dutině břišní je totiž významným faktorem. Riziko však neroste pouze u pacientů s diagnostikovaným metabolickým syndromem, ale i u těch, u kterých se vyskytují zvýšené pouze některé z diagnostických hodnot (Kalvach, 2010).

2.5 Epidemiologie

Podle Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS) byla k roku 2019 incidence CMP 211 případů na 100 000 obyvatel/rok a prevalence je

odhadována přibližně na 240 000 případů. Ze všech cévních mozkových příhod tvoří 88 % ischemické CMP. Nejčastější příčinou je nevalvulární fibrilace síní nebo flutter síní, které následně způsobí kardioembolickou CMP (ÚZIS, 2020).

2.6 Prevence cévní mozkové příhody

Nejdůležitějšími opatřeními jsou snížení hmotnosti, pravidelné zařazování pohybové aktivity, léčba hypertenze, normalizace lipidového spektra a udržování fyziologických hladin glykémie (Kalvach, 2010).

Jako jeden z nejdůležitějších faktorů se ukazuje snižování případné hypertenze (Grotta, 2016). Kromě toho je třeba hledět i na faktory, které mohou potencovat agregaci a tvorbu trombů. To platí například pro užívání perorální antikoncepce, kde se zvýšení rizika uvádí téměř dvojnásobně oproti ženám, které ji neberou (Kalvach, 2010). Pacienti po prodělané cerebrovaskulární příhodě by měli být udržováni na antiagregační léčbě. Ta snižuje riziko vzniku trombů a tím další příhody (Baker, 2008).

Důležitou součástí prevence je správný jídelníček. Doporučuje se konzumovat stravu s nízkým obsahem soli a cukru, naopak s dostatečným množstvím složek bohatých na vlákninu, jako jsou obiloviny, ovoce a zelenina (Grotta, 2016).

Správné stravování souvisí i s prevencí obezity, která nejen zvyšuje riziko CMP, ale také zhoršuje prognózu po jejím prodělání (Kalvach, 2010).

Dalším doporučením je vyvarovat se kouření, nebo ho alespoň omezit na co nejmenší možnou míru. Zanechání kouření je spojeno s výrazným snížením rizika cévní mozkové příhody. Během 2 až 5 let se pravděpodobnost dokonce vrací na hodnoty nekuřáků (Grotta, 2016). Konzumace tabákových výrobků není sice přesvědčivě spojitelná s vyšším výskytem hemoragických CMP, zato u ischemických relativní riziko stoupá 2x a u arachnoideálního krvácení dokonce 3x. Míra dopadu však vždy závisí na dávce. Tabák způsobuje progresi aterosklerózy, snížení hladin HDL cholesterolu a podporuje proces trombogeneze (Kalvach, 2010).

Nesmíme zapomínat ani na pohybovou aktivitu, jejíž protektivní účinky se ukazují napříč pohlavími i věkovými skupinami (Grotta, 2016). Cvičení snižuje krevní tlak, obvykle snižuje BMI a množství tělesného tuku, zlepšuje lipidový profil, snižuje hladinu glukózy a produkci zánětlivých a koagulačních markerů (Kalvach, 2010).

Pro prevenci hemoragických cévních příhod je vhodné i omezení konzumace alkoholu, jehož spotřeba je v lineární korelaci s navýšením rizika (Kalvach, 2010). u ischemických CMP se uvádí, že má alkohol spíše protektivní vliv (Liu et al., 2023). Inhibuje totiž agregaci trombocytů, zlepšuje lipidové spektrum a způsobuje vazodilataci. To však pouze při konzumaci malých dávek. u mužů se bezpečné množství udává 30 g/den, u žen 15 g/den. Vyšší množství riziko zvyšuje (Kalvach, 2010). Vzhledem ke značným negativním účinkům alkoholu se však v nejnovějších doporučeních udává, že bezpečná dávka alkoholu neexistuje a doporučuje se alkohol zcela vyřadit (Griswold et al., 2018).

2.7 Diagnostika

Pro účinnou léčbu je zásadní rychlá diagnostika a včasné zahájení terapie. v tom hraje zásadní roli CT a MRI, díky kterým nejprve zjistíme, zda se jedná o krvácení, provedeme diferenciální diagnostiku a můžeme provést zobrazení cév, při kterém případně zjistíme jejich uzávěr (Seidl, 2023).

Po příjezdu pacienta do nemocnice jsou nejprve provedeny základní diagnostické testy: měření krevního tlaku, saturace kyslíkem, neurologické vyšetření, laboratorní vyšetření a EKG. Následuje vyšetření pomocí CT nebo MRI, případně je možné provést ultrazvukové vyšetření extrakraniálních a intrakraniálních tepen (Škoda et al., 2016).

2.7.1 Ultrasonografie

Ultrasonografie je neinvazivní metoda, která zkoumá extrakraniální cévy, zpravidla krční artérie, a pomáhá tak při diagnostice cévní mozkové příhody. Pomocí tzv. duplexní ultrasonografie a transkraniální Doppler ultrasonografie lze odhalit zúžení nebo ucpání cév a ukázat, jak dobře funguje kolaterální prokrvení (Tsivgoulis et al., 2022).

2.7.2 Výpočetní tomografie

Nekontrastní počítačová tomografie (CT) je standardní diagnostickou metodou při akutní cévní mozkové příhodě. Lze díky ní odlišit hemoragickou a ischemickou CMP a pomáhá odhalit brzké známky ischemických změn: hypodenzity, izolovaný kortikální otok nebo patologické změny cév.

Využívá se také CT angiografie, která je velmi spolehlivou metodou pro diagnostiku uzávěrů cév hlavy a krku. Také dokáže určit, která část mozku je poškozená ischemií. Dalším typem je zobrazení CT perfuze, které umožňuje vytvořit dynamické

zobrazení ukazující, v jakém stavu je zachované prokrvení mozku při CMP (Dzialowski et al., 2022).

2.7.3 Magnetická rezonance

MRI je další metodou využívanou při diagnostice CMP. Stejně jako CT je vhodná pro identifikaci akutního intracerebrálního krvácení a vhodnější pro zjištění jeho příčiny. MRI protokol zahrnuje několik specifických metod, z nichž nejdůležitější je tzv. DWI, diffusion-weighted imaging (difuzně vážené zobrazování). To dokáže detekovat akutně vzniklé mozkové infarkty a rozlišit je od chronických infarktů u pacientů po prodělané TIA (Lansberg et al., 2022).

2.7.4 Cerebrální angiografie

Cerebrální angiografie je invazivní diagnostická metoda používaná k zobrazení cév mozku a k diagnostice cerebrovaskulárních onemocnění. i když neinvazivní metody jako CT a MRI omezily její využití, stále má nezastupitelnou roli při diagnostice malých cévních lézí a při vedení endovaskulárních zákroků u ischemických a hemoragických cévních mozkových příhod.

Její výhodou je, že dokáže poskytnout detailní zobrazení cévních lézí a zároveň je možné ji rovnou využít pro okamžitou léčbu a rekanalizaci cév (Sattenberg et al., 2022).

2.7.5 OMICs

Přídatnou metodou jsou technologie založené na tzv. OMICs, které umožňují analýzu nukleových kyselin, proteinů, lipidů a metabolitů souvisejících s cévními mozkovými příhodami. Tyto metody mohou pomoci lépe pochopit patofyziologii ischemické cévní mozkové příhody a intracerebrálního krvácení, pomáhají při diagnostice, upřesňují prognózu a výběr léčby (Jickling & Sharp, 2022).

2.8 Následky CMP

Nejčastěji můžeme u pacientů po prodělané cévní mozkové příhodě pozorovat poruchy hybnosti, které jsou povětšinou ve formě hemiparézy a často jsou spojeny i s parézou n. facialis. To ve velkém množství případů vede k nesoběstačnosti pacienta. Jako další můžeme pozorovat poruchy řeči, rozvoj deprese nebo poruchy chování a kognice. Hromadně tyto projevy nazýváme také „organický psychosyndrom“ (Kaňovský, Bártková, 2023).

Protože se jedná o centrální postižení, kromě svalové slabosti může u pacientů nastupovat i spasticita. Ta je nejen příčinou bolesti, ale také působí potíže při vykonávání běžných denních aktivit, hygieně, rehabilitaci a znesnadňuje práci při ošetřovatelské péči. Při špatné léčbě může vést i ke kontrakturám. Po CMP má ložiskový charakter. Projevuje se hemilaterálním postižením antigravitačních svalů. Zasahuje flexory horní končetiny, erektory páteře a extenzory dolní končetiny. Typické je tzv. Wernicke-Mannovo držení. To popisujeme při přítomnosti flekčního držení prstů ruky, pronace předloktí a flexe v loketním kloubu, addukce paže a vnitřní rotace v ramenním kloubu. Na dolní končetině pozorujeme inverzní postavení chodidla (Kaňovský, Bártková, 2023), extenzi kolenního kloubu a v chůzi často patrnou cirkumdukci (Seidl, 2023).

Trup se vychyluje mimo osu, což přispívá k celkové nestabilitě (Kaňovský, Bártková, 2023).

2.8.1 Typické vzorce CMP dle lokalizace

Cévní mozková příhoda nemá vždy stejné důsledky. Nezáleží ale pouze na rozsahu poškození mozkové tkáně, ale také na lokalizaci patologie. Podle místa postižení můžeme očekávat u pacienta tyto příznaky:

Postižení dominantní hemisféry

Při postižení dominantní, většinou levé, hemisféry u pacienta zpravidla pozorujeme afázii, kontralaterální hemiplegii až plegii končetin a při lézích tractus opticus také kontralaterální homonymní hemianopsii (Šeblová, Knor; 2018).

Postižení nedominantní hemisféry

Při postižení nedominantní, zpravidla pravé, hemisféry se u pacientů objevuje nejčastěji neglect syndrom, levostranná hemiparéza až plegie a případně levostranná homonymní hemianopsie (Šeblová, Knor; 2018).

Postižení mozkového kmene nebo mozečku

U pacientů s tímto postižením se vyskytuje změněný stav vědomí, dysfagie, poruchy řeči, ataxie, špatná koordinace pohybů, vertigo, závratě a další (Šeblová, Knor; 2018).

2.8.2 Fáze po prodělané CMP

Období mozkového šoku

Okamžitě po prodělání CMP následuje tzv. stádium mozkového šoku (WHO, 2004). v nervové tkáni je přítomen otok a zbytky poškozených buněk (Jacobs, 2024).

Toto stadium může trvat od několika dní až po několik týdnů a vyznačuje se výrazným hypotonem na postižené straně a omezením pohybu, který je velmi obtížný nebo i nemožný (WHO, 2004). Citlivost je zpravidla velmi omezená až plně ztracená. Končetina je oteklá a má změněnou barvu. Někdy pacient nedokáže vlastní končetinu ani najít (Jacobs, 2024).

Fáze zotavování

Toto období zpravidla nastupuje mezi druhým a šestým týdnem po prodělání CMP. Dále se stav může vyvíjet ve třech různých stádiích, jejichž délka je zcela individuální a navzájem se prolínají. Zároveň se různé části těla mohou nacházet v různých stádiích rekonvalescence (WHO, 2004).

1. **Stadium ochablosti**

Kromě značné motorické ztráty se může projevit i silná ztráta senzorická. Pro většinu pacientů je toto období nejvíc psychicky náročné. Končetina je ochablá, kvůli svalové slabosti s ní není možné příliš pohybovat. Téměř nikdo z pacientů nezůstává navždy v tomto stádiu a zpravidla se postupem času projeví alespoň určitý stupeň spasticity (WHO, 2004).

2. **Stadium zotavování**

Během tohoto stadia se navrací hybnost končetin, a to nejprve v distálních částech. Zpravidla se pohyb objevuje dříve na horní končetině. Přesto, že je určitá obnova funkce možná, většinou zůstává určitý stupeň invalidity (WHO, 2004).

Z počátku rekonvalescence je ramenní kloub zpravidla subluxován. Pasivní pohyby mohou být bolestivé a pohyb v ramenním pletenci nezahrnuje mobilitu lopatky. Loket je v mírné flexi a při pokusu o plnou extenzi je cítit mírný odpor. Pacient není schopen jeho volní kontroly. Prsty na ruce jsou mírně flektované a při facilitaci reflexního úchopu nebo pokusu o pohyb může dojít k jejich stažení do flexe (Jacobs, 2024).

Na dolní končetině se projevuje nestabilita v kyčelním kloubu a zpravidla zde není přítomna žádná volní kontrola. Pacient může být schopen malého pohybu při lehu na zádech. Končetina nedokáže unést zátěž těla a není tak možný stoj (Jacobs, 2024).

3. **Stadium spasticity**

V posledním stadiu dochází k určitému návratu funkce a rozvoji spastického hypertonu. Spasticita se projevuje nejprve na dolní končetině a to v proximálních částech. Můžeme ji sledovat u více svalů, především u tzv. antigravitačních svalů, které pomáhají udržet posturu proti síle gravitace. Spasticitu můžeme rozdělit do několika stupňů:

Silná spasticita: pohyb je obtížný až nemožný

Střední spasticita: pohyb je pomalý a pacient ho provádí s velkým vypětím sil a často s abnormální koordinací

Mírná spasticita: pacient dokáže provádět hrubé pohyby, ale jemná motorika je omezená (WHO, 2004).

V počátku dochází k návratu funkce, pokus o pohyb ale často zhoršuje projevy spasticity. Postupně je pacient schopen provádět více opakování daného pohybu a získává částečně zpět volní kontrolu pohybu. Cílem je trénovat jak provedení pohybu tak relaxační fázi. Chceme, aby pacient byl schopen provést pohyb bez zvýšení svalového tonu. Spasticita se zpravidla časem ztrácí a volní pohyb se zlepšuje (Jacobs, 2024).

2.9 Léčba a rehabilitace

2.9.1 Přednemocniční a nemocniční péče

Rehabilitace po CMP je naprosto klíčová a pomáhá pacientovi obnovit jeho funkční schopnosti a maximalizovat jeho nezávislost. Podle pokynů Americké asociace pro srdce a mrtvici by měla být rehabilitace zahájena co nejdříve po stabilizaci pacientova stavu, ideálně již během hospitalizace. Čím dříve terapie začne, tím větší je šance na úspěšné zotavení a minimalizaci dlouhodobých následků (Winstein et al., 2016).

Prvním důležitým krokem akutní péče je zásah záchranné služby. Jejím hlavním úkolem je rozpoznání cévní mozkové příhody a rychlý transport pacienta do zdravotnického zařízení (Kalvach, 2010). v ideálním případě je pacient převezen do tzv. iktového centra, které se na tuto diagnózu specializuje. Má nepřetržitě k dispozici laboratoř, ultrazvuk, CT a zároveň musí nepřetržitě poskytovat možnost vyšetření

specializovanými metodami, jako je angiografie nebo MRI angiografie. Neopomenutelnou součástí je i vyškolený personál. v České republice máme v současné době 45 těchto specializovaných center, což nás dostává v hustotě pokrytí na vrchní příčky nejen v Evropě, ale i na světě (NZIP, 2025).

Na péči o pacienta by se měl podílet multidisciplinární tým odborníků. Lékaři, v tomto případě neurologové a rehabilitační lékaři, stanovují strategii léčby. Fyzioterapeuti provádí samotnou terapii, kde se soustředí na obnovu pohyblivosti. Ergoterapeuti pomáhají pacientům zvládat každodenní činnosti, jako je oblékání nebo osobní hygiena, logopedi se zaměřují na obnovu řeči a schopnosti polykání. Součástí týmu může být i psycholog, který se zabývá pacientovým psychickým zdravím, a sociální pracovníci, kteří se snaží pro nemocného získat podporu při návratu domů (Winstein et al., 2016).

Ke zlepšování stavu po prodělané mozkové příhodě může docházet i po dobu několika měsíců až let. Pokud však dochází k dlouhodobé stagnaci, dá se předpokládat, že se stav stabilizoval a další výrazná zlepšení nemůžeme očekávat. Hlavním cílem je vždy zajištění co největší možné soběstačnosti, další cíle se však velmi liší a je třeba individuálního přístupu (Pfeiffer et al., 2017).

2.9.2 Plánování terapie

Každá terapie by měla být individuálně sestavena dle potřeb pacienta. Mezi nejčastější metody patří aerobní cvičení, posilování svalů, trénink rovnováhy a koordinace a opakovaný nácvik každodenních aktivit. Intenzita a forma cvičení závisí na stupni postižení, přidružených onemocněních a celkové kondici pacienta (Winstein et al., 2016).

Pro začátek je třeba provést zhodnocení klinického stavu a podle nálezu navrhnout odpovídající léčbu. Cílem je dosažení co největšího stupně samostatnosti, nejen ve zdravotnickém zařízení, ale i po návratu do domácího prostředí (WHO, 2004).

Soustředíme se hlavně na aktivní pohyb v souvislostech každodenních činností. Prioritou není dokonalost prováděných pohybů, ale hlavně jejich funkčnost (WHO, 2004). Obecně je u těchto pacientů velkým problémem snížená úroveň fyzické aktivity. Studie ukazují, že i lidé po lehké mrtvici mají výrazně nižší úroveň pohybu než zdraví jedinci, což může vést k dalším zdravotním komplikacím, včetně kardiovaskulárních

onemocnění a opakování mrtvice. Proto je klíčové začít s rehabilitací co nejdříve (Winstein et al., 2016).

2.9.3 Polohování

Po CMP s hemiparézou se u 60 % pacientů vyvine kloubní kontraktura na postižené straně během prvního roku. Kontraktury zápěstí se nejčastěji objevují u pacientů, kteří nezískají zpět funkční použití ruky. Výskyt kontraktur lokte v prvním roce po CMP souvisí s přítomností spasticity během prvních čtyř měsíců. Tyto kontraktury mohou způsobovat bolest a ztěžovat sebeobsluhu, například při oblékání nebo hygieně. Jako prevence se doporučuje každodenní protahování plegických končetin (Winstein et al., 2016).

K prevenci kontraktur v oblasti hemiplegického zápěstí a prstů se často používají dlahy pro klidovou polohu ruky, avšak jejich účinnost není jednoznačně prokázána (Winstein et al., 2016).

V časném období po CMP může být užitečné polohování hemiplegického ramene do maximální zevní rotace po dobu 30 minut denně. v prevenci kontraktur lokte a zápěstí může být přínosná aplikace sériových sádrových fixací nebo statických nastavitelných dlah. v horších případech se dá přistoupit i k chirurgickému uvolnění svalů (Winstein et al., 2016).

Kontraktury plantárních flexorů hlezenního kloubu mohou ovlivnit kvalitu chůze i bezpečnost. Tomu pomáhá předcházet použití ortézy pro kotník a chodidlo, která zároveň pomáhá zlepšit mechanismus chůze. u pacientů, kteří nejsou schopni chůze, může být užitečné použití noční dlahy pro klidovou polohu hlezna nastavené do pravého úhlu nebo stání na naklápěcím stole po dobu 30 minut denně jako prevence kontraktur (Winstein et al., 2016).

Prospěšnost polohování se prokazuje i ve studiích. Metaanalýza z roku 2018 například prokazuje, že polohování horní končetiny vede ke snížení spasticity v zápěstí (Salazar et al., 2019).

2.9.4 Ovlivnění spasticity

Již od prvního dne je třeba končetiny pacienta polohovat podle antispastického vzorce:

- Rameno je ve vnější rotaci

- Loket v extenzi, dlaň směřuje ventrálně
- Prsty jsou extendované, palec v abdukci
- Pánev předsunutá
- Dolní končetina lehce vtočena dovnitř
- Kyčel, koleno i hlezenní kloub jsou mírně flektované (WHO, 2004).

V dnešní době se kromě polohování pro zmírnění spasticity využívá také botox, který se podává v injekční formě do spastických svalů. Studie z roku 2023 potvrzuje pozitivní výsledky při využití této terapie, kdy po 12 týdnech aplikací došlo ke snížení tonu na horní končetině především ve svalech ramenního kloubu a na dolní končetině se celkově zlepšila motorika (Atici et al., 2023).

2.9.5 Stimulace smyslů

Pro stimulaci vnímání postižené strany přistupujeme k pacientovi po CMP právě z této strany. Tomu by se mělo přizpůsobit i rozestavění nábytku v nemocničním pokoji. Pokud pacientovi dělá tento přístup problém, je vhodné začít přistupovat ze strany zdravé a postupně se přesouvat k nemocné (WHO, 2004).

V rehabilitaci se také dají využít prvky senzomotorické stimulace. Studie z roku 2013 zkoumala efekt intenzivní senzomotorické stimulace horní končetiny u pacientů s chronickou hemiparézou po CMP. Výsledky ukázaly výraznější zlepšení motoriky, kvality života a senzorických funkcí u experimentální skupiny. Metoda se tedy jeví jako účinná pro zlepšení funkce postižené končetiny (de Diego et al., 2013).

2.9.6 Zlepšení rozsahu pohybu

Hemiplegie po CMP vede k oslabení svalů, ztuhlosti a omezení rozsahu pohybu, což negativně ovlivňuje každodenní činnosti pacienta. Zlepšení funkce horní končetiny u pacientů po CMP vyžaduje rehabilitaci pohybů hrubé i jemné motoriky. Je třeba nemocného naučit používat i postiženou stranu, protože pacienti často přetěžují zdravou a postiženou zanedbávají. Oslabení končetiny může způsobit bolesti, otoky a kontraktury kloubů, které omezují funkčnost (Kim et al., 2014).

Nejdůležitějším faktorem je čas zahájení terapie. Jako nejlepší se ukazuje začít se cvičením co nejdříve, ideálně během prvních 3 – 4 dnů po prodělané CMP. To pomáhá zlepšit protažitelnost svalů, podporuje cirkulaci a zmírňuje otoky (Kim et al., 2014).

Výhodou je, že tato terapie nevyžaduje žádné speciální vybavení a je vhodná i pro pacienty, kteří jsou v těžkém zdravotním stavu a nemohou se aktivně podílet na terapii (Kim et al., 2014).

Cvičení ROM se ukázalo jako efektivní metoda pro zlepšení funkce horní končetiny a snížení otoků a ztuhlosti u pacientů po CMP. Některé studie naznačují, že je také důležité aplikovat terapeutické cvičení na obě strany horních končetin, protože pohyby zdravé strany mohou ovlivnit i postiženou stranu (Kim et al., 2014).

Kloubní mobilizace

Kloubní mobilizace pomáhá udržet rozsah pohybu a elasticitu měkkých tkání. Tím slouží i jako prevence deformit a kontraktur. Zároveň tato terapie způsobuje tok signálů propriocepce do CNS, což zlepšuje vnímání dané části těla a její prezentaci v mozku. v neposlední řadě pomáhá i správné funkci krevního a lymfatického oběhu a působí jako prevence otoků (WHO, 2004).

Studie z roku 2022 zkoumala přínos mobilizace subtalárního kloubu v rehabilitaci pacientů s CMP. Dle výsledků může zlepšit svalovou sílu, rovnováhu, funkční výkon a rychlost chůze na postižené dolní končetině (Büyükturan et al., 2022).

Strečink

Pro management hypertonu při projevech spasticity je možné využít také prolongovaný strečink daných svalů. Systematické review udává, že protahování se zdá jako nejefektivnější metoda při léčbě spasticity. Při správném použití lze touto terapií dosáhnout zlepšení flexibility a posturální stability (Abdulkarim et al., 2024).

Systematický přehled a metaanalýza z roku 2019 sledovali význam statického protahování a polohování horní končetiny v terapii spasticity u pacientů po CMP. v porovnání s kontrolní skupinou bylo zřejmé výrazné snížení spasticity při využití této metody. v otázce zlepšení mobility nebyly výsledky průkazné (Salazar et al., 2019).

Další studie z roku 2018 sledovala efekt funkčního protahování u pacientů po CMP. Pacienti po této intervenci vykazovali průkazně větší zlepšení v managementu spasticity, rychlosti chůze a mobilitě než kontrolní skupina (Ghasemi et al., 2018).

2.9.7 Zvyšování svalové síly

Metaanalýza z roku 2020, zabývající se dopady odporového cvičení, sledovala parametry chůze, motorických funkcí, svalové síly, mobility, rovnováhy a dalších.

Výsledkem bylo, že zařazení silových cviků vede ke zlepšení většiny těchto parametrů. v porovnání s ostatními metodami dosahuje lepších výsledků především ve zlepšení svalové síly a motorických funkcí horních a dolních končetin a zároveň obecně zvyšuje kvalitu života (Veldema & Jansen, 2020).

2.9.8 Robotická terapie

K podpoře obnovy chůze po mrtvici se v moderní době využívají také robotická a elektromechanicky asistovaná tréninková zařízení. Většina těchto zařízení funguje na principu běžeckého pásu nebo pedálů podobných eliptickému trenažéru, které zároveň umožňují trénink s odlehčením těla. Jejich hlavní výhodou oproti konvenčnímu tréninku chůze je ulehčení práce terapeutovi (Winstein et al., 2016).

Při testování se ukázalo, že pacienti po mrtvici, kteří absolvovali trénink chůze s elektromechanickou asistencí v kombinaci s fyzioterapií, měli vyšší pravděpodobnost dosažení samostatné chůze než pacienti, kteří prošli pouze klasickou fyzioterapií. Studie však nezjistila zvýšení rychlosti chůze. Přehled také uvedl, že největší přínos z této terapie mají pravděpodobně pacienti v prvních třech měsících po mrtvici a ti, kteří nejsou schopni samostatně chodit (Hatakenaka et al., 2012).

Pro nácvik chůze po mrtvici jsou k dispozici také nositelná exoskeletální robotická zařízení, která umožňují chůzi po zemi s podporou. Většina z nich je využívána bilaterálně, ale byla vyvinuta i některá unilaterální zařízení (Winstein et al., 2016).

2.9.9 Elektromyografický biofeedback

Tato metoda využívá vizuální nebo zvukové signály k poskytování zpětné vazby pacientovi o jeho svalové aktivitě (Winstein et al., 2016). Recentní studie z roku 2024, která zkoumala přínos této terapie, uvádí, že může významně zlepšit funkci horních i dolních končetin po CMP. Byl prokázán krátkodobý (méně než 1 měsíc) efekt, u dlouhodobého efektu jsou výsledky nejasné. Největší přínos byl zaznamenán v rozsahu pohybu ramene a zápěstí (Wang et al., 2024).

2.9.10 Virtuální realita

Virtuální realita je využití počítačové technologie, která umožňuje pacientům zapojit se do specifických úkolů v počítačem generovaném vizuálním prostředí. Nabízí tak zajímavější způsob terapie a může zvýšit motivaci k procvičování.

Výsledky studie z roku 2023 naznačují, že kombinace tradiční rehabilitace s konkrétním systémem virtuální reality může být efektivnější pro zlepšování volní kontroly a motorických funkcí ruky. Zároveň sleduje benefity i u normalizace svalového tonu (Rodríguez-Hernández et al., 2023).

2.10 Rehabilitační postupy v terapii CMP

Kromě obecně známých metod, jako je protahování nebo posilování, se v terapii po cévní mozkové příhodě využívají i některé terapeutické koncepty, například Bobath koncept, cvičení dle Kabata nebo Vojtův princip reflexní lokomoce (Kaňovský, Bártková, 2023).

2.10.1 Bobath koncept

Tento koncept se zaměřuje na zlepšování pohybových vzorů, a to především u neurologických pacientů. Jeho tvůrce tvrdí, že lidský pohyb se značně individuálně liší a často neodpovídá optimálnímu provedení. v průběhu terapie je snahou dosáhnout co nejlepší koordinace a kontroly pohybu. Cílem je dosáhnout co nejefektivnějšího pohybu, který se vyznačuje minimálním množstvím potřebné energie k jeho provedení, optimálním načasováním a přesnou koordinací. u neurologických pacientů se snaží zajistit co nejoptimálnější pohyby v rámci jejich klinického stavu. To vše podle něj souvisí s posturální kontrolou (Raine et al., 2009).

Studie publikovaná v New Zealand Journal of Physiotherapy sledovala účinnost Bobath konceptu při terapii horní končetiny u pacientů po CMP. Jako kontrolní skupina figurovali pacienti, jejichž terapie byla složena z polohování, pasivních nebo aktivních pohybů a transkutánní elektrické nervové stimulace. Výsledky prokázaly lepší skóre v kontrolních testech u pacientů, kteří cvičili dle Bobath konceptu než u kontrolní skupiny (Brock et al., 2022).

2.10.2 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Tato metoda, známá také pod zkratkou PNF, patří mezi nejznámější koncepty fyzioterapie. Jejími autory jsou doktor Kabat a fyzioterapeutky Margaret Knott a Dorothy Voss. Zpočátku se využívala především u pacientů s roztroušenou sklerózou a poliomyelitidou, postupně se však ukázalo, že najde své využití i u mnohých dalších diagnóz (Adler et al., 2014).

Metoda cvičení má za cíl usnadnit reakci nervosvalového systému za pomoci proprioceptivních orgánů. To je výhodné zejména u stavů, kde patologickým procesem dojde ke zvýšení prahu dráždivosti některých neuronů a pro vznik synaptického impulsu je potřeba více stimulů (Holubářová a Pavlů, 2022).

Pohyby jsou seřazeny do tzv. sdružených pohybových vzorců, což umožňuje zapojení celých svalových komplexů. Pohyb se tak děje v několika kloubech a rovinách zároveň. Myšlenkou je, že prováděné pohyby jsou přirozené, na rozdíl od těch analytických, které jsou neekonomické a nepřirozené (Holubářová a Pavlů, 2022).

Facilitační vzorce mají spirální (rotace) a diagonální charakter (flexe/extenze s abdukcí/addukcí). Jsou popsané pro hlavu a krk, trup i končetiny. Jednotlivé vzorce se nazývají podle pohybu prováděném v proximálním kloubu, například I. flekční diagonála atd. Mohou se provádět pasivně, aktivně, s dopomocí nebo proti odporu, v plném nebo v omezeném rozsahu. Cílem je, aby byl pohyb proveden v plném rozsahu s rovnovážným zapojením agonistů a antagonistů v normálním časovém sledu (Holubářová a Pavlů, 2022).

Studie z roku 2019 zkoumala vliv šestitýdenního programu založeného na technice PNF na motorické funkce u pacientů s chronickým CMP. u všech došlo po absolvování terapie ke zlepšení rovnováhy, síly a mobility (Cayco et al., 2019).

Ve studii zkoumající PNF na motorické zotavení pacientů po CMP také prokázala zlepšení při využití této metody. Oproti kontrolní skupině, ve které pacienti podstupovali konvenční terapii, dosahovali pacienti experimentální skupiny výraznějšího zlepšení motorických funkcí (Ribeiro et al., 2014).

Další studie z roku 2021 se zabývala porovnáním PNF a Bobath konceptu v terapii u pacientů po CMP. Výsledky ukazují, že obě terapie vedly ke statisticky významnému zlepšení v kontrole motoriky trupu u těchto pacientů. Mezi jednotlivými metodami však nebyl nalezen významný rozdíl a hodnotí obě jako srovnatelně účinné (Kuciel et al., 2021).

2.10.3 Metoda Roodové

Přístup americké fyzioterapeutky byl jedním z prvních, který neodděloval motorické funkce od senzoriky. Základem je využití senzorických facilitačních a inhibičních technik pro vyvolání motorické reakce a zařazení vývojových poloh pro ovlivnění svalového tonu (Krivošíková, 2011).

2.10.4 Přístup Brunnstromové

Metodu, známou také jako pohybové terapie dle Brunnstromové, vypracovala v 60. letech 20. století fyzioterapeutka Signe Brunnstromová. z poznatků svého klinického pozorování popsala mnohé charakteristiky pacientů s hemiplegií, především základní synergie končetin a jednotlivá stadia rekonvalescence.

Cílem její metody je podpoření volní kontroly pohybu za pomoci senzomotorické stimulace a reflexní aktivity (Krivošíková, 2011).

Studie z roku 2016 sledovala výsledky terapie za pomoci přístupu Brunnstromové u pacientů rok po rehabilitaci. Přibližně polovina nemocných vykazovala zlepšení minimálně o jeden stupeň v hodnocení Brunnstromové (Kuptniratsaikul et al., 2017).

2.10.5 Zrcadlová terapie

Tato terapie se hodí jako doplňková metoda u pacientů po CMP (Sathian & Ramachandran, 2019). Využívá se zde zrcadla vertikálně položeného na stole, za které se schová postižená končetina. Zdravá končetina zůstává odkrytá před zrcadlem a pacient s ní provádí zadané cviky. Následně nemocný zkouší zároveň pohybovat oběma končetinami (Sharma, 2019).

Výsledky ukazují zlepšení motorických funkcí na postižené končetině, a to především u pacientů s těžkou hemiplegií, kde není možné končetinou vůbec hýbat. u ostatních případů. Kde je hybnost možná, i když třeba v omezeném rozsahu, nemá tato metoda tak významné benefity (Sathian & Ramachandran, 2019).

Systematické review z roku 2018, zahrnující celkem 1685 pacientů po cévní mozkové příhodě s hemiparézou, prokázalo snížení bolesti, zlepšení motorických funkcí a schopnost provádět ADL (Yang et al., 2018). Studie z roku 2019 zase udává zlepšení funkce dolních končetin, například rychlosti chůze, mobility a motorických schopností (Louie et al., 2019).

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 Metodika práce

Tato práce je zhotovena jako kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po cévní mozkové příhodě. Klinickou praxi v rámci bakalářského studia fyzioterapie jsem absolvovala v Nemocnici Milosrdných sester sv. Karla Baromejského v Praze v termínu od 6. 1. do 31. 1. 2025. pod supervizí Mgr. Miriamy Dědkové. Pracovala jsem s pacientem po cévní mozkové příhodě s levostrannou hemiparézou.

Pacient byl informován o tom, že jeho případ bude podkladem mé práce a podepsal informovaný souhlas se zpracováním údajů (viz příloha č. 2). Etické aspekty výzkumu byly schváleny vedoucím katedry dne 7. 1. 2025 na základě splněných podmínek daných EK FTVS UK (viz příloha č. 1). Originál Žádosti pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských prací je v Příloze č. 1 práce. s pacientem jsem pracovala téměř každý pracovní den od 6. 1. do 22. 1. 2025 po dobu 45 až 60 minut. Pacient dobře spolupracoval, po celou dobu terapie byl pozitivně naladěn a dodržoval pokyny k autoterapii.

Využité pomůcky:

Při vyšetření jsem využila neurologické kladívko, krejčovský metr a dvouramenný goniometr. Během terapie jsem využívala především nakloněnou desku, stepper, senzorické podložky, bradla a plastové tyče pro výrobu překážek.

Využité terapeutické metody:

V terapii jsem využívala především analytické a funkční cvičení, prvky senzomotorické stimulace a případně i prvky Proprioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata (PNF).

3.2 Anamnéza

Anamnéza byla odebrána dne 6. 1. 2025.

Vyšetřovaná osoba: J. S., muž

Ročník: 1954

Diagnóza: I693 ischemická kmenová mozková příhoda, G811 levostranná hemiparéza

RA: bez závažných onemocnění

OA: Ischemická kmenová mozková příhoda vpravo 16. 11. 2024, předcházely 2x TIA s levostrannou hemiparézou, dle zobrazovacích vyšetření stenóza kolem 60 % v odstupu levé arterie vertebralis. Vznik 2x recidivující levostranné symptomatiky, dysartrie, one and a half syndrome. Nyní v objektivním neurologickém nálezu těžká levostranná hemiparéza až plegie na horní končetině, lehká centrální paréza nervus facialis l .sin., lehká dysartrie, ve fázi vyšetřování.

V anamnéze esenciální hypertenze.

FA: Perinpa, Pantoprazol, Godasal, Trombex, Rosucard

AA: lékové a potravinová alergie neguje

EA: kontakt se závažným infekčním onemocněním neguje

Abusus: nekouří, alkohol příležitostně, drogy neužívá

PA: starobní důchodce, předtím strojvedoucí

SA: žije sám v bytě, schodiště se zábradlím

ADL: omezená soběstačnost – pacient potřebuje dopomoc terapeuta při chůzi, potřebuje dopomoc při činnostech vyžadující obě HKK (krájení, zavazování tkaniček…)

Pomůcky: 1 tříbodová hůl

Nynější onemocnění: Pacient akutně přivezen 16. 11. 2024 v iktovém protokolu na neurologii Nemocnice Děčín pro přechodnou slabost levostranných končetin s poruchou zraku (15. 11.) a dne 16. 11. levostrannou slabost s odezněním potíží. v podvečer opět nález levostranné hemiparézy s pohledovou parézou doprava, drobné myoklonie v části m. quadriceps femoris, po podání Keppra ustup myoklonií, nicméně progrese hemiparézy i na LHK, kde téměř plegie, dysartrie, dysfagie, centrální paréza n. facialis l. sin., nově paréza n. VI l. dx., n. III a n. IV l. sin., nystagmus levého oka. Provedeno oční konzilium,

nasazena symptomatická léčba vedoucí k regresi okohybné poruchy. Přeložen na rehabilitační oddělení Nemocnice Děčín k pokračování rehabilitace a léčby. Dne 6. 1. přijat do NMSKB.

Status praesens:

Subj.: zrak a mluva již v pořádku, polyká bez potíží, sám se postaví, chodí s pomocí 1 tříbodové hole s dopomocí, bolesti nemá, bolesti na hrudi a dušnost neguje.

Výška: 180 cm

Hmotnost: 85 kg

BMI: 26,2 kg/m2

Krevní tlak: 150/95 mmHg

Teplota: 36,5 st. C

Tep: 81/min

Pacient plně při vědomí, orientován časem, místem i osobou. Spolupracuje, řeč bez poruchy. Pravák, levostranná hemiparéza.

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření provedeno dne 7. 1. 2025.

3.3.1 Vyšetření stoje

Pacient zvládá stát samostatně po dobu několika minut, jistí se pomocí tříbodové hole. Po tuto dobu stoj poměrně stabilní. Mobilitu na lůžku a postavení do stoje zvládá sám, i když vstává s jistými obtížemi.

Hodnocení zepředu: Báze chodidel je mírně širší než šířka pánve. Váha je přenášena více na PDK. Na obou DKK nacházím pokleslou klenbu. Levý kolenní kloub je vytočen více zevně oproti pravému a je ve větší extenzi. Dochází k mírné zevní rotaci v obou kyčelních kloubech, ve větší míře na LDK. Pravá crista o cca 1 cm výše, stejný posun nacházím i u SIAS. Levý loketní kloub v neustálé mírné flexi cca 10°. Levé zápěstí i ruka viditelně oteklé, prsty ve stálé mírné flexi. Levá tajle je prodloužená. Pravý ramenní kloub je v mírné elevaci. Hlava je v ose.

Hodnocení z levého boku: Levý kolenní kloub je v mírné hyperextenzi, je zvětšená bederní lordóza, pacient je celý lehce nakloněn ventrálně. Ramenní klouby jsou v protrakci bilaterálně, hlava mírně předsunutá.

Hodnocení z pravého boku: Pravý kolenní kloub ve fyziologickém postavení. Mírně zvětšená bederní lordóza, pacient se celý naklání ventrálně. Ramenní klouby v protrakci bilaterálně, hlava také v mírné protrakci.

Hodnocení zezadu: Báze chodidel je mírně širší než šířka pánve, kolenní klouby vytočeny zevně bilaterálně, levý je rotován více. Pravá crista cca o 1 cm výše než levá, stejně tak i SIPS. Jsou patrné prominující paravertebrální valy, pravý je výraznější. Pravý ramenní kloub je v mírné elevaci. Postavení LHK viz vyšetření zepředu. Páteř je v rovině. Hlava je v ose.

3.3.2 Vyšetření chůze

Pacient je schopen samostatné chůze s tříbodovou holí, kdy využívá trojdobou chůzi. Pro větší bezpečnost byl test proveden s doprovodem terapeuta.

Pacient využívá peroneální typ chůze. Při švihové fázi nedochází k dorzální flexi na levém hlezenním kloubu, pacient občas zakopává o špičku. Pohyb na LDK vychází především z kolenního kloubu. Chybí také extenze v kyčelním kloubu na LDK.

Šíře báze je mírně širší než šířka pánve. Délka kroku viditelně zkrácená oproti délce odpovídající pacientově anatomii. Našlapuje LDK a poté přisouvá pravou do úrovně nemocné.

Při chůzi nedochází k souhybu LHK, PHK slouží jako opěrná za použití hole.

Pacient se zvládá při pohybu dívat před sebe, není potřeba neustálá zraková kontrola končetin. Je schopen i samostatného otočení.

3.3.3 Neurologické vyšetření

Vyšetření taxe:

Na LDK nepřesná, na LHK není možné test provést z důvodu omezení hybnosti. Na PDK a PHK taxe bez porušení.

Vyšetření reflexů:

Tabulka 2: Vyšetření šlachookosticových reflexů

	PDK	**LDK**
DK		
Patelární (L2 – L4)	3	3
Achillova šlacha (L5 – S2)	2	3
Medioplantární (L5 – S2)	2	3
HK		
Flexorový (C8)	3	3
Pronační (C5 – C6)	3	3
Styloradiální (C5 – C6)	3	3
Bicipitový (C5 – C6)	3	3
Tricipitový (C7)	3	3

Vyšetření spasticity LDK – škála Tardieu (Jean-Michel Gracies):

Tabulka 3: Vyšetření spasticity LDK

Svalová skupina	**PROM**	**Rozsah pohybu při testu spasticity – catch**	**Stupeň spasticity**	**AROM**	**RAP**	**Nejmenší rozsah při testu RAP**
DF hlezna (gastrocnemius)	90°	70°	2	62°	7	53°
DF hlezna (soleus)	90°	80°	2	80°	12	70°
FLX kyčle (gluteus maximus)	110°	110°	1	110°	7	90°
FLX kyčle (hamstringy)	112°	110°	2	112°	6	90°
FLX kolene (quadriceps – rectus femoris)	88°	70°	2	81°	10°	43°
ABD kyčle (krátké adduktory)	20°	20°	1	20°	12	15°
FLX kolene (quadriceps – vasti)	100°	90°	2	90°	12	78°
ABD kyčle (dlouhé adduktory)	15°	15°	1	11°	13	8°

PROM – Passive Range of Motion, pasivní rozsah pohybu; AROM – Active Range of Motion, aktivní rozsah pohybu; RAP – repetitivní aktivní pohyb

Vyšetření spasticity LHK – Modifikovaná Ashworthova škála

Tabulka 4: Vyšetření spasticity LHK

	Stupeň spasticity
Vnitřní rotátory (m. pectoralis)	1
Flexory loketního kloubu (m. biceps brachii)	1
Flexory zápěstí	0
Flexory prstů	1

Vyšetření pyramidových zánikových jevů:

Na HK nebylo možné zánikové jevy vyšetřit pro omezenou hybnost.

Na DK jsem vyšetřila následující zánikové jevy:

Tabulka 5: Vyšetření pyramidových zánikových jevů

	PDK	**LDK**
Mingazzini	Negativní	Negativní
Barré	Negativní	Negativní
Fenomén retardace	Negativní	Negativní

Vyšetření pyramidových iritačních jevů:

Tabulka 6: Vyšetření pyramidových iritačních jevů na dolní končetině

	PDK	**LDK**
Babinský	Negativní	Negativní
Vítkův sumační fenomén	Negativní	Negativní
Chaddock	Negativní	Negativní
Oppenheim	Negativní	Negativní
Rossolimov	Negativní	Negativní
Žukovskij-Kornilov	Negativní	Negativní

Tabulka 7: Vyšetření pyramidových iritačních jevů na horní končetině

	PHK	**LHK**
Juster	Negativní	Negativní
Hoffman	Negativní	Negativní
Trömner	Negativní	Negativní

Vyšetření čití

Provedla jsem vyšetření taktilního, termického, diskriminačního a algického čití ve všech dermatomech horní a dolní končetiny. Všude je čití bez porušení.

Vyšetření polohocitu a pohybocitu

Vyšetření polohocitu a pohybocitu jsem provedla na prstech dolních a horních končetin. Vyšetření obou modalit vyšlo bez patologického nálezu.

Vyšetření hlavových nervů

Přestože pacient má v záznamech uvedeno dřívější porušení funkce některých hlavových nervů, nyní jsou všechny testy negativní. Jediným přetrvávajícím příznakem je snížená funkce n. facialis l. sin., která se projevuje občasným mírným poklesem levého koutku.

Vyšetření mozečkových funkcí

U pacienta není možné pro omezenou hybnost provést testy na LHK. Na LDK jsem provedla test pohybu paty po hraně tibie, kdy je taxe nepřesná. Na PDK a PHK taxe bez porušení.

3.3.4 Vyšetření měkkých tkání dle Lewita

Při palpačním vyšetření je patrný hypertonus v m. triceps surae l. sin., m. rectus femoris l. sin., m. semitendinosus, semimebranosus a biceps femoris l. sin. Svaly jsou na pohmat hypertonické, ale nebolestivé.

Při vyšetření měkkých tkání dle Lewita je na DK omezení protažitelnosti fascií v oblasti lýtka LDK v laterolaterálním směru a v oblasti iliotibiálního traktu bilat. kaudálním i kraniálním směrem. Na HK je omezená protažitelnost především palmární fascie LHK.

3.3.5 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Při vyšetření kloubní vůle jsem zjistila její omezení u IP a MP kloubů nohy na PDK a IP a MP kloubů ruky na LHK ventrálně, dorzálně i laterálně.

3.3.6 Vyšetření svalové síly

Vyšetření svalové síly bylo provedeno orientačně v sedě na lůžku. Na LHK neprovede žádný pohyb v plném rozsahu. Provede omezené pohyby proti gravitaci.

Můžeme sledovat záškuby svalů v oblasti prstů do flexe a extenze, v zápěstí do dorzální a palmární flexe, v loketním kloubu provede mírnou flexi, v ramenním kloubu provede náznak flexe, abdukce a vnitřní a vnější rotace.

Na PHK je hybnost bez omezení, svalová síla zhodnocena orientačně pomocí funkčních pohybů na stupeň odpovídající stupni 4-5 v Jandově svalovém testu ve všech kloubech, ve všech směrech.

Na LDK je rozsah pohybů větší než na horní končetině. Pacient dokáže provést plantární (40°) i dorzální flexi (do pozice v plantární flexi ve 30°), částečně flexi i extenzi v kolenním kloubu a částečně i flexi, abdukci a addukci v kyčelním kloubu. Vše bez odporu proti gravitaci.

Na PDK je hybnost bez omezení, svalová síla zhodnocena orientačně pomocí funkčních pohybů na stupeň odpovídající stupni 4-5 v Jandově svalovém testu ve všech kloubech, ve všech směrech.

3.3.7 Antropometrické vyšetření

Kvůli značnému otoku LHK jsem provedla antropometrické vyšetření obvodů této končetiny a pro porovnání i druhé strany.

Tabulka 8: Obvody horních končetin

	PHK (cm)	**LHK (cm)**
Paže	28,5	28
Předloktí	28	27,5
Processi styloidei	18	19
MCP klouby	21	22,5

3.3.8 Goniometrické vyšetření

Kvůli omezenému rozsahu pohybu na LHK a LDK jsem provedla goniometrické vyšetření rozsahů pohybu.

Rozsahy na LHK:

Tabulka 9: Rozsahy levé horní končetiny

Kloub	**Rovina**	**PP (°)**	**AP (°)**
Rameno	S	10-0-100	0-0-30
	F	0-0-70	0-0-40
	R	5-0-50	0-0-10
Loket	S	0-5-120	0-5-70
Zápěstí	S	40-0-20	5-0-10
	F	20-0-15	0-0-0

Hodnoty jsou uvedeny podle zápisu SFTR

Prsty jsou přirozeně v mírné flexi a pasivně je nelze natáhnout do plné extenze, zbývá přibližně 10°. Nacházíme však záškub svalů jak do dorzální tak i palmární flexe. Do abdukce a addukce v metakarpofalangeálních kloubech bez známek záškubu.

Rozsahy na LDK:

Tabulka 10: Rozsahy levé dolní končetiny

Kloub	**Rovina**	**PP (°)**	**AP (°)**
Kyčel (s extendovaným kolenním kloubem)	S	5-0-40	0-0-40
	F	10-0-15	5-0-10
Koleno	S	0-0-85	0-0-80
Hlezno	S	0-0-50	0-0-40

3.3.9 Vyšetření úchopů dle Nováka

Pacient levou končetinou neprovede ani jeden z jemných úchopů (štipec, špetku, klíčový úchop), ani úchopy silové (kulový, válcový, hákový). Rukou je schopen s pomocí terapeuta zvednou lehký míček kulovým úchopem, samostatně toho ale není schopen.

3.3.10 Speciální testy

Desetimetrový test chůze:

U pacienta byl proveden desetimetrový test chůze. Byl proveden ráno, kdy byl pacient odpočatý a bez známek únavy.

1. 30,37 s
2. 27,67 s
3. 26,74 s

V průměru pacient ušel danou vzdálenost za 28,26 s, což v přepočtu znamená rychlost chůze 0,21 m/s.

Timed Up and Go

Dalším provedeným testem byl test Timed Up and Go, který byl proveden v odpoledních hodinách po cvičení. Výsledky tedy mohou být mírně zkreslené kvůli pacientově únavě.

Výsledky:

1. 50,68 s
2. 43,73 s

V průměru tedy pacient danou vzdálenost ušel za 47,21 s.

Bergova balanční škála (viz příloha č. 3)

1. Postavování ze sedu (sed-stoj) ____3_____

2. Stoj bez opory ____3_____

3. Sed bez opory, nohy na podložce ____4_____

4. Stoj - sed (posazování ze stoje) ____2_____

5. Přesuny ____3_____

6. Stoj bez opory, zavřené oči ____3_____

7. Stoj bez opory, stoj spojný ____3_____

8. Posun HK v předpažení (P. Duncanův Funkční Test) ____3_____

9. Zvednout předmět ze země ____2_____

10. Rotace hlavy. Ohlédnout se přes pravé/levé rameno ____2_____

11. Rotace 360° ____1_____

12. Počet naměřených kontaktů ____0_____

13. Stoj bez opory, tandem ____1_____

14. Stoj na jedné noze ____1_____

Celkové skóre: _____29____/56___

> 45 Bezpečná ambulance, bez použití kompenzační pomůcky, menší riziko pádu

> 35 Bezpečná ambulance, s použitím kompenzační pomůcky

Pacient dosáhl v testu 29 bodů z 56, je tedy schopen chůze, ale pouze s asistencí a/nebo s použitím opěrné pomůcky.

Barthelové index

Tabulka 11: Barthelové index

Činnost	**Počet bodů**
Jedení	5
Přesun z invalidního vozíku na lůžko a zpět	15
Provádění osobní hygieny	5
Posazení na toaletu a vstání z ní	10
Koupání nebo sprchování	5
Chůze (pohyb na vozíku) na rovném povrchu	10
Chůze do schodů a ze schodů	0
Oblékání a svlékání (včetně zavazování tkaniček, zapínání zipů)	5
Ovládání stolice	10
Ovládání močení	10
Celkový součet	75 = lehká závislost

3.3.11 Závěr vyšetření

Pacientem je sedmdesátiletý muž po prodělané ischemické cévní mozkové příhodě dne 16. 11. 2024 s levostrannou hemiparézou. Spolupracuje a komunikuje bez obtíží. Pacient je částečně samostatně mobilní, k chůzi však využívá tříbodovou hůl a raději chodí s doprovodem terapeuta. Je schopen samostatného pohybu na lůžku i samostatné vertikalizace a je částečně soběstačný. Dokáže se sám najíst, umýt i obléknout. Je kontinentní, stolici udrží. Pomoc potřebuje například se zavazováním tkaniček nebo krájení, obecně u činností, kde jsou potřeba obě funkční horní končetiny. Dle indexu Barthelové spadá do skupiny s lehkou závislostí.

Největším problémem u tohoto pacienta je hemiparéza obou končetin. z důvodu parézy a spasticity některých svalů na LDK není pacient schopný samostatné chůze bez

opěrné pomůcky. LHK má ze stejného důvodu velmi omezené funkční schopnosti. Můžeme zaznamenat minimálně svalové záškuby ve všech svalových skupinách LHK, pacient však není schopen končetinou vykonávat žádný pohyb ve fyziologickém rozsahu a celkově je rozsah pohybu velmi omezen. Stejně tak je výrazně omezena jemná motorika LHK, při vyšetření úchopů dle Nováka nebyl pacient schopen provést ani jeden z nich. Zároveň je na LHK přítomen značný otok. Pro zlepšení funkční schopnosti LHK dochází pacient pravidelně na ergoterapii.

Při vyšetření spasticity na LDK jsem zaznamenala spasticitu m. quadriceps femoris, m. triceps surae a flexorů kolenního kloubu. Při palpačním vyšetření lze u těchto svalů také rozeznat vyšší tonus než u druhé strany.

Na obou postižených končetinách je omezená joint play, především oblasti drobných kloubů.

Neurologické vyšetření prokázalo neporušené reflexy na LDK i LHK. Iritační ani zánikové pyramidové jevy u pacienta nejsou přítomny.

3.4 Fyzioterapeutický plán

Krátkodobý plán:

1. Cíle krátkodobého plánu:

- Zlepšení hybnosti LDK
- Zlepšení stability ve stoji
- Zlepšení mobility a transferů
- Zlepšení chůze

2. Návrh terapie:

- Protahování spastických svalů
- Zlepšování koordinace svalů LDK
- Nácvik transferů, vertikalizace a samostatného stoje
- Nácvik chůze

Dlouhodobý plán:

1. Cíle dlouhodobého plánu:

- Zlepšení mobility a kondice
- Dosažení samostatné chůze bez opěrné pomůcky
- Dosažení maximální možné soběstačnosti

2. Návrh terapie:

- Zlepšování koordinace pohybů postižených končetin
- Zlepšování stability ve stoji a v chůzi
- Nácvik chůze s opěrnou pomůckou, dle stavu bez opěrné pomůcky

3.5 Průběh rehabilitace

Terapeutická jednotka č. 1 (7. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře, není unavený a přichází v dobré náladě.

Objektivní: Pacient přichází v doprovodu terapeuta, k chůzi využívá tříbodovou hůl.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Odebrání anamnézy
- Vstupní vyšetření fyzioterapeutem

Návrh terapie:

- Dnešní jednotka bez terapie – odebrání anamnézy a provedení vstupního kineziologického vyšetření

Provedení terapie:

- Byla odebrána anamnéza a bylo provedeno celkové vstupní vyšetření fyzioterapeutem

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient se po vyšetření cítí dobře
- Obj.: Bylo provedeno vstupní kineziologické vyšetření

Terapeutická jednotka č. 2 (8. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře, neudává žádné nové obtíže.

Objektivní: Přichází v doprovodu terapeuta s tříbodovou holí. Chůze nejistá.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protažení spastických svalů, především m. rectus femoris l. sin. a m. triceps surae l. sin.

Návrh terapie:

- Prolongovaný strečink m. rectus femoris l. sin. vleže na lehátku
- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vsedě na lehátku

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje s pomocí šikmé desky
- Edukace pacienta o autoterapii – protahování m. soleus

Provedení terapie:

- Prolongovaný strečink m. rectus femoris l. sin. vleže na lehátku – 2x 1,5 min
    - Pacient na šikmo na lehátku, LDK visí od kolenního kloubu z lehátka
    - Provádíme pasivní flexi v kolenním kloubu do místa odporu
    - Čekáme na fenomén tání
- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vsedě na lehátku – 2x 2 min
    - Pacient sedí na okraji lehátka, LDK má položenou na šikmé podložce
    - S dopomocí terapeuta zvyšuje tlak směrem k zemi na kolenní kloub LDK tak, aby patu přibližoval k podložce
- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje u žebřin s pomocí šikmé desky – 2x 2 min
    - Pacient stojí oběma nohama na šikmé desce a snaží se protlačit paty do podložky
- Pacient byl zainstruován o provádění protahování m. soleus l. sin. vsedě na lehátku

Autoterapie:

- Protahování m. soleus vsedě na posteli – 2x – 3x denně po dobu 1 min

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient se po terapeutické jednotce cítí dobře, uvádí citelné uvolnění napětí v oblasti lýtka a předního stehna na LDK.
- Obj.: Výsledkem terapeutické jednotky bylo zvětšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu (hodnoceno orientačně – přiblížení paty k podložce cca o 3 cm) a protažení spastických svalů na LDK. v chůzi došlo k mírnému zlepšení dorzální flexe v hlezenním kloubu na LDK.

Terapeutická jednotka č. 3 (9. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře, neudává únavu.

Objektivní: Pacient přichází v doprovodu terapeuta s pomocí tříbodové hole, chůze je nejistá.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protažení spastických svalů, především m. rectus femoris l. sin. a m. triceps surae l. sin.

Návrh terapie:

- Prolongovaný strečink m. rectus femoris l. sin. vleže na lehátku
- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vsedě na lehátku
- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje u žebřin s pomocí šikmé desky

Provedení terapie:

- Prolongovaný strečink m. rectus femoris l. sin. vleže na lehátku – 2x 2 min
- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vsedě na lehátku – 2x 2,5 min
- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje u žebřin s pomocí šikmé desky – 2x 2,5 min

Autoterapie:

- Protahování m. soleus vsedě na posteli – 2x-3x denně po dobu 1 min

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient uvádí citelné uvolnění napětí v oblasti lýtka a předního stehna na LDK.
- Obj.: Výsledkem terapeutické jednotky bylo zvětšení rozsahu pohybu (hodnoceno orientačně – posun do dorzální flexe v hlezenním kloubu cca o 5°) v hlezenním kloubu a protažení spastických svalů na LDK.

Terapeutická jednotka č. 4 (10. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient je v dobré náladě, cítí se dobře.

Objektivní: Pacient přichází v doprovodu terapeuta s pomocí tříbodové hole, v chůzi vypadá jistěji než předchozí den.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protažení spastických svalů, především m. rectus femoris l. sin. a m. triceps surae l. sin.
- Nácvik aktivních repetitivních pohybů v hlezenním kloubu

Návrh terapie:

- Prolongovaný strečink m. rectus femoris l. sin. vleže na lehátku
- Prolongovaný strečink m. triceps surae l. sin. vestoje u žebřin s pomocí šikmé desky
- Provádění repetitivních pohybů do dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu l. sin. do únavy

Provedení terapie:

- Prolongovaný strečink m. rectus femoris l. sin. vleže na lehátku – 2x 2 min
- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje u žebřin s pomocí šikmé desky – 3 min
- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vestoje u žebřin s pomocí šikmé desky – 3 min
- Provádění repetitivních pohybů do dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu l. sin. – 2x 15 s
    - Pacient sedí na okraji lehátka, DK má položenou na zemi mírně před sebou (kolenní kloub ve flexi cca 50°)
    - Provádí repetitivní pohyby do dorzální a plantární flexe

Autoterapie:

- Protahování m. soleus a gastrocnemius PDK vestoje s pomocí šikmé desky – 2x-3x denně po dobu 1 min

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient se cítí dobře, pohyb v hlezenním kloubu pro něj byl jednodušší než před terapií.
- Obj.: Došlo k protažení spastických svalů LDK a mírnému zvětšení aktivního rozsahu dorzální flexe v hlezenním kloubu l. sin. (cca o 5°). Po protažení došlo ke zlepšení aktivního pohybu v hlezenním kloubu l. sin. při repetitivních pohybech. Pacient provedl pohyb ve větším rozsahu.

Terapeutická jednotka č. 5 (13. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře, neudává únavu ani bolest.

Objektivní: Pacient je v dobré náladě, přichází v doprovodu terapeuta s nízkým pojízdným chodítkem, se kterým se pohybuje značně rychleji a vypadá jistěji.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protažení m. triceps surae l. sin.
- Nácvik aktivních repetitivních pohybů v hlezenním kloubu
- Nácvik chůze s nízkým chodítkem

Návrh terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius a soleus l. sin. s pomocí šikmé desky
- Provádění repetitivních pohybů do dorzální a plantární flexe v hlezenním kloubu l. sin. do únavy
- Nácvik a korekce chůze s nízkým chodítkem

Provedení terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Nácvik chůze s nízkým chodítkem a její korekce (pacient byl instruován pokládat dolní končetiny jednu před druhou ve stejné vzdálenosti pro vyrovnání délky kroku, snažit se zapojit dorzální flexi v hlezenním kloubu na LDK)

Autoterapie:

- Protahování m. soleus a gastrocnemius l. sin. vestoje s pomocí šikmé desky – 2x-3x denně po dobu 1 min

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient po terapii uvádí uvolnění napětí v oblasti lýtka na LDK.
- Obj.: Výsledkem terapie bylo protažení m. triceps surase l. sin. a mírného zvětšení rozsahu v hlezenním kloubu (přiblížení paty k podložce cca o 3 cm). Také byla provedena korekce chůze a zlepšení chůzového mechanismu.

Terapeutická jednotka č. 6 (15. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient přichází odpočatý, cítí se dobře.

Objektivní: Pacient přichází v doprovodu terapeuta, ale bez dopomoci a k chůzi využívá pouze nízké chodítko.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protažení m. triceps surae l. sin.
- Zlepšení chůze a krokového mechanismu

Návrh terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius a soleus l. sin. s pomocí šikmé desky
- Nácvik chůze a správného krokového mechanismu v bradlech

Provedení terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Nácvik správného postavení pánve při chůzi, zapojení laterálního korzetu pánve – cvičení rotace pánve ve stoji
    - Pacient stojí v bradlech, DK rozkročené dopředu a dozadu na cca 40 cm
    - Rotuje pánev na stranu zadní DK
    - Rotuje pánev do neutrálního postavení
- Nácvik nákroku dopředu v bradlech, na levou i pravou končetinu na rovné podložce
- Nácvik nákroku vzad v bradlech na levou i pravou končetinu na rovné podložce

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient cítí větší jistotu při kroku.
- Obj.: Výsledkem terapie bylo zvětšení rozsahu pohybu (hodnoceno orientačně – přiblížení paty k podložce cca 3 cm) a protažení m. triceps surae l. sin. a zlepšení krokového mechanismu.

Terapeutická jednotka č. 7 (16. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient přichází v dobré náladě, cítí se dobře.

Objektivní: Pacient přichází za použití nízkého chodítka, chůze poměrně stabilní.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protažení m. triceps surae l. sin.
- Zlepšení chůze a naučení správného krokového mechanismu

Návrh terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius a soleus l. sin. s pomocí šikmé desky
- Nácvik chůze a správného krokového mechanismu v bradlech

Provedení terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Nácvik nákroku dopředu v bradlech, na levou i pravou končetinu na rovné podložce
- Nácvik nákroku dopředu v bradlech, na levou i pravou končetinu na stupínek

Autoterapie:

- Protahování m. soleus a gastrocnemius vestoje s pomocí šikmé desky – 2x-3x denně po dobu 2 min
- Repetitivní pohyby v hlezenním kloubu do dorzální a plantární flexe po dobu 15 s – 2x-3x denně

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient se po terapii cítí dobře.
- Obj.: Výsledkem terapie bylo zvětšení rozsahu pohybu (hodnoceno orientačně – přiblížení paty k podložce cca o 2 cm), protažení m. triceps surae l. sin. a zlepšení krokového mechanismu.

Terapeutická jednotka č. 8 (17. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře, je odpočatý, neudává bolesti.

Objektivní: Pacient přichází s použitím nízkého chodítka, chůze beze změny.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protažení m. triceps surae l. sin.
- Zlepšení chůze a naučení správného krokového mechanismu
- Naučení překračování překážek

Návrh terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius a soleus l. sin. s pomocí šikmé desky
- Nácvik chůze a správného krokového mechanismu v bradlech
- Nácvik překračování překážky
    - Pacient stojí v bradlech a překračuje tyč položenou cca 10 cm nad podložkou

Provedení terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Nácvik nákroku dopředu v bradlech, na levou i pravou končetinu na rovné podložce
- Nácvik překročení stupínku v bradlech

Autoterapie:

- Protahování m. soleus a gastrocnemius vestoje s pomocí šikmé desky – 2x-3x denně po dobu 2 min
- Repetitivní pohyby v hlezenním kloubu do dorzální a plantární flexe po dobu 15 s – 2x-3x denně

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient se po vyšetření cítí dobře, uvádí citelné uvolnění napětí v oblasti lýtka na LDK. v chůzi se cítí lépe, i když je pořád nestabilní.
- Obj.: Výsledkem terapie bylo zvětšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu l. sin. (přiblížení paty k podložce cca o 2 cm), protažení m. triceps surae l. sin. a zlepšení krokového mechanismu při překračování překážky.

Terapeutická jednotka č. 9 (20. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře.

Objektivní: Pacient přichází s nízkým chodítkem, po víkendu chůze méně stabilní.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protažení m. triceps surae l. sin.
- Zlepšení chůze a krokového mechanismu
- Naučení překračování překážek
- Zlepšení funkce levé horní končetiny

Návrh terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius a soleus l. sin. s pomocí šikmé desky
- Nácvik chůze a správného krokového mechanismu v bradlech
- Nácvik překračování překážky
- PNF – 2. flekční diagonála na LHK

Provedení terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min

- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Nácvik nákroku dopředu v bradlech, na levou i pravou končetinu na rovné podložce
- Nácvik překročení stupínku v bradlech
- Provedení terapie s využitím metody PNF na LHK – 2. flekční diagonála s dopomocí terapeuta vleže na lehátku
    - Pacient vleže na zádech na lehátku
    - Byla využita metoda pomalý zvrat

Autoterapie:

- Protahování m. soleus a gastrocnemius vestoje s pomocí šikmé desky – 2x-3x denně po dobu 3 min

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient uvádí pocit uvolnění svalů v oblasti lýtka l. sin.
- Obj.: Došlo ke zvětšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu l. sin. (posun paty k podložce cca o 2 cm), k protažení m. triceps surae l. sin. a zlepšení krokového mechanismu při překračování překážky a výstupu na stupínek.

Terapeutická jednotka č. 10 (21. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře, má radost z pokroků.

Objektivní: Pacient přichází v dobré náladě s využitím nízkého chodítka, v chůzi vypadá stabilně.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Protažení m. triceps surae l. sin.
- Zlepšení chůze a krokového mechanismu
- Naučení překračování překážek
- Senzomotorická stimulace

Návrh terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius a soleus l. sin. s pomocí šikmé desky v bradlech
- Nácvik chůze a správného krokového mechanismu v bradlech s využitím senzomotorických podložek a překážek

Provedení terapie:

- Prolongovaný strečink m. gastrocnemius l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Prolongovaný strečink m. soleus l. sin. vestoje v bradlech s pomocí šikmé desky – 3 min
- Nácvik chůze s využitím senzomotorických podložek a překážek (viz příloha č. 4)

Autoterapie:

- Protahování m. soleus a gastrocnemius vestoje s pomocí šikmé desky – 2x-3x denně po dobu 3 min

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient se po vyšetření cítí dobře, uvádí citelné uvolnění napětí v oblasti lýtka na LDK.
- Obj.: Došlo ke zvětšení rozsahu v hlezenním kloubu l. sin. (hodnoceno orientačně – přiblížení paty k podložce cca o 2 cm) a k protažení m. triceps surae l. sin. a zlepšení krokového mechanismu v náročném terénu.

Terapeutická jednotka č. 11 (22. 1. 2025)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře, není unavený ani neudává bolesti.

Objektivní: Pacient přichází s nízkým chodítkem, chůze beze změny.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Výstupní kineziologický rozbor

Návrh terapie:

- Výstupní kineziologický rozbor

Provedení terapie:

- Dnešní jednotka bez terapie

Výsledek terapeutické jednotky:

- Subj.: Pacient se cítí dobře.
- Obj.: Byl proveden výstupní kineziologický rozbor.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor

Vyšetření provedeno dne 22. 1. 2025.

3.6.1 Vyšetření stoje

Pacient zvládá stát samostatně po dobu několika minut bez použití opěrné pomůcky. Ve stoji je poměrně stabilní. Mobilitu na lůžku zvládá sám, ze sedu se postaví samostatně bez využití horních končetin.

Hodnocení zepředu: Báze chodidel přibližně na šířku pánve. Váha je přenášena více na PDK. Na obou DKK nacházím pokleslou klenbu. Levé chodidlo je více vytočeno zevně. Levý kolenní kloub je vytočen více zevně. Dochází k mírné zevní rotaci v obou kyčelních kloubech, ve větší míře na levé dolní končetině. Pravá crista o cca 1 cm výše, stejný posun nacházím i u SIAS a SIPS.

Loketní kloub na LHK je v neustálé mírné flexi cca 10°. Levé zápěstí i ruka jsou stále oteklé, otok se však viditelně zmírnil oproti stavu při vstupním vyšetření. Prsty ve stálé mírné flexi. Levá tajle je prodloužená. Levý ramenní kloub v mírné depresi v porovnání s kontralaterálním ramenním kloubem. Hlava je v ose.

Hodnocení z levého boku: Hlezenní kloub ve fyziologickém postavení. Levý kolenní kloub je v mírné hyperextenzi. Bederní lordóza je zvětšená, pacient je celý nakloněn mírně ventrálně. Ramenní kloub v protrakci, hlava v ose.

Hodnocení z pravého boku: Hlezenní kloub ve fyziologickém postavení. Pravý kolenní kloub ve fyziologickém postavení. Bederní lordóza je mírně prohloubená, pacient se celý naklání lehce ventrálně. Ramenní kloub je v protrakci, hlava v ose.

Hodnocení zezadu: Šírka báze chodidel je přibližně na šířku pánve, kolenní klouby jsou bilaterálně vytočeny zevně, levý je rotován více. Pravá crista cca o 1 cm výše než levá, stejně tak i SIPS. Jsou viditelné prominující paravertebrální valy, pravý prominuje více. Pravý ramenní kloub je v mírné elevaci. Levý loketní kloub v mírné flexi cca 10°, postavení prstů ve stálé flexi. Levá tajle prodloužená Hlava je v ose.

3.6.2 Vyšetření chůze

Pacient využívá k chůzi nízké pojízdné chodítko. Chodí peroneálním typ chůze. Při švihové fázi je stále mírně omezená dorzální flexe na levém hlezenním kloubu, od vstupního vyšetření se však rozsah zlepšil. Pohyb na PDK vychází především z kolenního kloubu. Na PDK je menší extenze v kyčelním kloubu než na PDK.

Šíře báze je přibližně na šířku pánve. Našlapuje nejdříve LDK a poté přisouvá pravou před úroveň nemocné. Krok PDK je však kratší než levou.

Při chůzi chybí souhyb horních končetin, ty slouží jako opěrné při využití chodítka.

Pacient se zvládá při pohybu dívat před sebe i provádět další kognitivní úkoly. Je schopen se samostatně otočit.

Oproti vstupnímu vyšetření je pacient viditelně jistější v chůzi a chodí rychleji.

3.6.3 Neurologické vyšetření

Vyšetření taxe:

Na LDK nepřesná, na LHK není možné test provést z důvodu omezení hybnosti. Na PDK a PHK taxe bez porušení.

Vyšetření reflexů:

Tabulka 12: Vyšetření šlachookosticových reflexů

	Pravá	**Levá**
DK		
Patelární (L2 – L4)	3	3
Achillova šlacha (L5 – S2)	2	3
Medioplantární (L5 – S2)	2	3
HK		
Flexorový (C8)	3	3
Pronační (C5 – C6)	3	3
Styloradiální (C5 – C6)	3	3
Bicipitový (C5 – C6)	3	3
Tricipitový (C7)	3	3

Vyšetření spasticity LDK – škála Tardieu (Jean-Michel Gracies):

Tabulka 13: Výstupní vyšetření spasticity LDK

Svalová skupina	**PROM**	**Rozsah pohybu při testu spasticity - catch**	**Stupeň spasticity**	**AROM**
DF hlezna (gastrocnemius)	100°	70°	2	80°
DF hlezna (soleus)	100°	90°	2	90°
FLX kyčle (gluteus maximus)	110°	110°	1	110°
FLX kyčle (hamstringy)	112°	109°	2	112°
FLX kolene (quadriceps – rectus femoris)	100°	68°	2	80°
ABD kyčle (krátké adduktory)	20°	20°	1	20°
FLX kolene (quadriceps – vasti)	110°	110°	1	100°
ABD kyčle (dlouhé adduktory)	15°	15°	1	11°

PROM – Passive Range of Motion, pasivní rozsah pohybu; AROM – Active Range of Motion, aktivní rozsah pohybu

Vyšetření spasticity LHK – Modifikovaná Ashworthova škála

Tabulka 14: Výstupní vyšetření spasticity LHK

	Stupeň spasticity
Vnitřní rotátory (m. pectoralis)	1
Flexory loketního kloubu (m. biceps brachii)	1
Flexory zápěstí	0
Flexory prstů	1

Vyšetření pyramidových zánikových jevů:

Na HK nebylo možné zánikové jevy vyšetřit pro omezenou hybnost.

Na DK jsem vyšetřila následující zánikové jevy:

Tabulka 15: Vyšetření pyramidových zánikových jevů

	PDK	**LDK**
Mingazzini	Negativní	Negativní
Barré	Negativní	Negativní
Fenomén retardace	Negativní	Negativní

Vyšetření pyramidových iritačních jevů:

Na končetinách jsem vyšetřila následující iritační jevy:

Tabulka 16: Vyšetření pyramidových iritačních jevů na dolní končetině

	PDK	**LDK**
Babinský	Negativní	Negativní
Vítkův sumační fenomén	Negativní	Negativní
Chaddock	Negativní	Negativní
Oppenheim	Negativní	Negativní
Rossolimov	Negativní	Negativní
Žukovskij-Kornilov	Negativní	Negativní

Tabulka 17: Vyšetření pyramidových iritačních jevů na horní končetině

	PHK	**LHK**
Juster	Negativní	Negativní
Hoffman	Negativní	Negativní
Trömner	Negativní	Negativní

Vyšetření čití

Provedla jsem vyšetření taktilního, algického, diskriminačního a termického čití ve všech dermatomech horních a dolních končetin. Všude je čití bez porušení.

Vyšetření polohocitu a pohybocitu

Vyšetření polohocitu a pohybocitu jsem provedla na IP kloubech prstů dolních a horních končetin. Vyšetření vyšlo bez patologického nálezu.

Vyšetření hlavových nervů

Provedla jsem vyšetření hlavových nervů. Všechny testy vyšly bez známek patologie.

Vyšetření mozečkových funkcí

Pro omezenou hybnost LHK není možné provést testy na horní končetinu. Na PDK jsem provedla test přejetí paty po hraně tibie. Pohyb je nepřesný. Na PDK a PHK bez porušení.

3.6.4 Vyšetření měkkých tkání dle Lewita

Při palpačním vyšetření je patrný hypertonus m. triceps surae, m. rectus femoris, a hamstringů na LDK. Svaly jsou palpačně hypertonické, pacient však neudává bolest při vyšetření.

Při vyšetření měkkých tkání dle Lewita přetrvává na DK omezení protažitelnosti fascií v oblasti lýtka PDK laterolaterálním směrem a v oblasti iliotibiálního traktu bilat. kaudálním i kraniálním směrem. Na HK je omezená protažitelnost palmární fascie levé HK.

3.6.5 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Při vyšetření kloubní vůle nacházím omezení u IP a MP kloubů nohy na PDK a IP a MP kloubů ruky na LHK ventrálně, dorzálně i laterálně.

3.6.6 Vyšetření svalové síly

Vzhledem k pacientově diagnóze nebylo možné provést svalový test dle Jandy. Vyšetření svalové síly bylo provedeno orientačně v sedě na lůžku. Na LHK stále není schopen provést žádný pohyb v plném rozsahu. Dokáže provést pohyby v omezeném rozsahu proti gravitaci.

Na LHK můžeme sledovat záškuby svalů v oblasti prstů do flexe a extenze, v zápěstí do dorzální a palmární flexe, v loketním kloubu provede mírnou flexi a extenzi, v ramenním kloubu provede náznak flexe, abdukce a vnitřní a vnější rotace, které provádí se souhybem do elevace ramenního kloubu.

Na PHK je hybnost bez omezení, svalová síla zhodnocena orientačně pomocí funkčích pohybů na stupeň odpovídající stupni 5 v Jandově svalovém testu ve všech kloubech, ve všech směrech.

Na LDK je pohyblivost větší než na LHK. Pacient dokáže provést plantární (45°) i dorzální flexi (do pozice v plantární flexi v 15°) v hlezenním kloubu v omezeném rozsahu, částečně flexi i extenzi v kolenním kloubu a částečně i flexi, abdukci a addukci

v kyčelním kloubu. Vše bez odporu proti gravitaci. Rozsah pohybu je viditelně větší oproti vstupnímu vyšetření.

Na PDK je hybnost bez omezení, svalová síla zhodnocena orientačně pomocí funkčních pohybů na stupeň odpovídající stupni 4-5 v Jandově svalovém testu ve všech kloubech, ve všech směrech.

3.6.7 Antropometrické vyšetření

Na LHK jsem provedla měření obvodů kvůli přetrvávajícímu otoku a pro porovnání jeho ústupu.

Obvody na LHK:

Tabulka 18: Obvody LHK – výstupní vyšetření

	Obvody (cm)
Paže	27
Předloktí	25,5
Processi styloidei	19
MCP klouby	22

3.6.8 Goniometrické vyšetření

Kvůli omezenému rozsahu pohybu na LHK a LDK a pro porovnání progresu v terapii jsem provedla goniometrické vyšetření rozsahů pohybu.

Rozsahy na LHK:

Tabulka 19: Rozsahy LHK – výstupní vyšetření

Kloub	**Rovina**	**PP (°)**	**AP (°)**
Rameno	S	10-0-100	0-0-30
	F	0-0-70	0-0-50
	R	10-0-60	15-0-30
Loket	S	0-5-120	0-5-90
Zápěstí	S	40-0-40	5-0-10
	F	20-0-15	0-0-5

Rozsahy na LDK:

Tabulka 20: Rozsahy LDK – výstupní vyšetření

Kloub	**Rovina**	**PP (°)**	**AP (°)**
Kyčel (s extenzí v kolenním kloubu)	S	5-0-40	0-0-40
	F	20-0-15	15-0-15
Koleno	S	0-0-105	0-0-100
Hlezno	S	0-0-55	0-15-45

3.6.9 Vyšetření úchopů dle Nováka

Pacient levou končetinou neprovede ani jeden z jemných úchopů (štipec, špetku, klíčový úchop), ani úchopy silové (kulový, válcový, hákový).

3.6.10 Speciální testy

Desetimetrový test chůze:

U pacienta byl proveden desetimetrový test chůze. Byl proveden ráno, kdy byl pacient odpočatý a bez známek únavy.

Tabulka 21: Desetimetrový test chůze – výstupní vyšetření

Číslo pokusu	**Čas (s)**
1.	19,49
2.	17,61
3.	18,67

V průměru pacient ušel danou vzdálenost za 18,59 s.

Timed Up and Go

Pro porovnání výsledků byl test proveden s vícebodovou holí. Pro zjištění schopnosti rychlosti chůze jsme poté provedli test i s nízkým chodítkem, které pacient běžně při chůzi využívá.

Tabulka 22: Timed Up and Go test – výstupní vyšetření

Číslo pokusu	**Čas – vícebodová hůl (s)**	**Čas – nízké chodítko (s)**
1.	30,05	20,6
2.	25,58	21,29

Pacient nyní ujde danou vzdálenost průměrně za 27,82 s. s nízkým chodítkem dokáže vzdálenost ujít průměrně dokonce za 20,95 s.

Bergova balanční škála (viz příloha č. 3)

1. Postavování ze sedu (sed-stoj) ____4_____

2. Stoj bez opory ____4_____

3. Sed bez opory, nohy na podložce ____4_____

4. Stoj - sed (posazování ze stoje) ____4_____

5. Přesuny ____3_____

6. Stoj bez opory, zavřené oči ____4_____

7. Stoj bez opory, stoj spojný ____4_____

8. Posun HK v předpažení (P. Duncanův Funkční Test) ____3_____

9. Zvednout předmět ze země ____4_____

10. Rotace hlavy. Ohlédnout se přes pravé/levé rameno ____4_____

11. Rotace 360° ____2_____

12. Počet naměřených kontaktů ____1_____

13. Stoj bez opory, tandem ____3_____

14. Stoj na jedné noze ____1_____

Celkové skóre: _____45____/56___

Pacient dosáhl v testu 45 bodů z 56.

Barthelové index

Tabulka 23: Barthelové index – výstupní vyšetření

Činnost	**Počet bodů**
Jedení	5
Přesun z invalidního vozíku na lůžko a zpět	15
Provádění osobní hygieny	5
Posazení na toaletu a vstání z ní	10
Koupání nebo sprchování	5
Chůze (pohyb na vozíku) na rovném povrchu	15
Chůze do schodů a ze schodů	5
Oblékání a svlékání (včetně zavazování tkaniček, zapínání zipů)	5
Ovládání stolice	10
Ovládání močení	10
Celkový součet	85 = lehká závislost

Dle výsledků patří pacient s 85 body do kategorie lehké závislosti.

3.6.11 Závěr vyšetření

Terapie po celou dobu léčby probíhala bez problémů. Pacient se po celou dobu rehabilitace zlepšoval.

Významný posun zaznamenal především ve stoji a v chůzi. Ve stoji je již mnohem stabilnější, nepotřebuje využívat opěrnou pomůcku ani být jištěn terapeutem. Zároveň se do stoje sám dostane bez použití horních končetin.

V chůzi si je také mnohem jistější. Stereotyp chůze se zlepšil, pacient dokáže více extendovat nohu v hlezenním kloubu LDK. Vyhovuje mu chůze s nízkým pojízdným chodítkem, se kterým dosahuje v chůzi značně větší rychlosti než s vícebodovou holí. To

se prokázalo především v desetimetrovém testu chůze a testu Timed Up and Go. Při vyšetření Timed Up and Go testu se pacient nejen výrazně zlepšil v chůzi s vícebodovou holí, ale ještě lepších výsledků dosahoval s pojízdným chodítkem.

Zlepšila se i celková stabilita, v Bergově balanční škále pacient dosáhl o 16 bodů více než při vstupním vyšetření.

Došlo i ke zvětšení rozsahů v kloubech LDK, což se ukázalo při vyšetření spasticity i při goniometrickém vyšetření. Zlepšil se rozsah do dorzální flexe v hlezenním kloubu l. sin., flexe kolenního kloubu l. sin. a flexe kyčelního kloubu l. sin. a to při pasivním i aktivním pohybu.

Při vyšetření hlavových nervů již není známka poškození n. facialis.

Při palpačním vyšetření měkkých tkání dle Lewita přetrvává patrný hypertonus m. triceps surae, m. rectus femoris a hamstringů na LDK. Také je stále omezená protažitelnost fascií v oblasti lýtka PDK laterolaterálním směrem a v oblasti iliotibiálního traktu bilat. kaudálním i kraniálním směrem. Na HK je omezená protažitelnost palmární fascie LHK. Stejně tak zůstává omezená joint play na drobných kloubech LHK i LDK.

Dle výsledků antropometrického měření se podařilo zmírnit otok LHK.

Pacient se zlepšil i v hodnocení samostatnosti, podle výsledků indexu Barthelové sledujeme zlepšení o 10 bodů. Stále však zůstává ve skupině s lehkou závislostí.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Terapie probíhala v období od 6. 1. do 22. 1. 2025 a byla zaměřena především na zlepšení mobility pacienta po CMP s levostrannou hemiparézou. Během rehabilitace byla z největší části využita kombinace analytického a funkčního cvičení a prvků senzomotorické stimulace.

Stoj

Při vyšetření stoje vidíme zlepšení především ve stabilitě. Tomuto výsledku jistě pomohl trénink stability ve stoji a nácvik chůze, který pomáhá i posilování dolních končetin. Dříve pacient využíval při stoji tříbodovou hůl, aktuálně dokáže stát i bez opěrné pomůcky po dobu několika minut. Zároveň je snazší i postavení do stoje, kdy nemusí využívat horní končetiny.

Tento pokrok byl pravděpodobně ovlivněn kombinací senzomotorické stimulace a funkčního posilování. To odpovídá výsledkům studie z roku 2020, která uvádí, že zvyšování svalové síly vede ke zlepšení motorických funkcí končetin (Veldema & Jansen, 2020). Výhody využití senzomotorické stimulace popisuje studie z roku 2013, která udává zlepšení funkcí postižené končetiny při využití této metody (de Diego et al., 2013).

Chůze a stabilita

V rámci terapie jsme mohli pozorovat výrazné zlepšení v chůzi. Na tu jsme se také během terapie zaměřovali nejvíce. Trénovali jsme správný chůzový mechanismus, využívali senzomotorickou stimulaci a prováděli prolongovaný strečink m. triceps surae, který má v chůzi zásadní roli.

Pozitivní efekt strečinku při spasticitě popisuje systematická review, která ho dokonce uvádí jako nejefektivnější metodu v redukci spasticity (Abdulkarim et al., 2024).

Největší změnou byla zajisté výměna tříbodové hole za nízké chodítko, což umožnilo pacientovi dosáhnout rychlejšího tempa. Také se zvětšil rozsah dorzální flexe v hlezenním kloubu l. sin. a tím došlo i ke zlepšení pohybového stereotypu.

Posun můžeme vidět i ve výsledcích speciálních testů. Rychlost chůze dle desetimetrového testu vzrostla z 0,21 m/s na 0,32 m/s. Pacient se tedy zlepšil v rychlosti chůze o 0,12 m/s.

Zhodnocení výsledků desetimetrového testu chůze:

Tabulka 24: Hodnocení efektu terapie v desetimetrovém testu chůze

Číslo pokusu	Vstupní vyšetření (s)	Výstupní vyšetření (s)
1.	30,37	19,49
2.	27,67	17,61
3.	26,74	18,67

Výsledky testu Timed Up and Go se zlepšily o přibližně 20 sekund, přičemž při použití pojízdného chodítka byl rozdíl ještě výraznější.

Zhodnocení výsledků testu Timed Up and Go:

Tabulka 25: Hodnocení efektu terapie v testu Timed Up and Go

Číslo pokusu	Vstupní vyšetření (s)	Výstupní vyšetření – vícebodová hůl (s)	Výstupní vyšetření – nízké chodítko (s)
1.	50,68	30,05	20,6
2.	43,73	25,58	21,29

Kromě chůze došlo ke zlepšení i celkové stability. To můžeme pozorovat ve výsledcích Bergovy balanční škály, kde se pacient dostal z původních 29 bodů na 45, což značí výrazné zlepšení.

Neurologické vyšetření

Ve vyšetření taxe nedošlo k žádnému posunu. Taxe na LDK je stále nepřesná. Beze změny jsou i šlachookosticové reflexy.

Ke zlepšení došlo v testech spasticity. v následujících tabulkách jsou vyznačeny hodnoty vypovídající o zlepšení. Hodnoty v prvním sloupci jsou naměřeny při vstupním vyšetření, hodnoty ve druhém sloupci při výstupním vyšetření. Pro zlepšení hodnot jsme prováděli prolongované protažení spastických svalů a trénink aktivních pohybů v postižených kloubech, především v hlezenním kloubu l. sin.

To opět odpovídá výsledkům zmíněných studií, například studii o managementu spastických svalů pomocí protahování od autora Abdulkarim et al. z roku 2024.

Vyšetření spasticity na LDK:

Pasivní rozsah pohybu při testu spasticity:

Tabulka 26: Hodnocení efektu terapie na PROM

Svalová skupina	**PROM – vstupní vyšetření**	**PROM - výstupní vyšetření**
DF hlezna (gastrocnemius)	90°	100°
DF hlezna (soleus)	90°	100°
FLX kyčle (gluteus maximus)	110°	110°
FLX kyčle (hamstringy)	112°	112°
FLX kolene (quadriceps – rectus femoris)	88°	100°
ABD kyčle (krátké adduktory)	20°	20°
FLX kolene (quadriceps – vasti)	100°	110°
ABD kyčle (dlouhé adduktory)	15°	15°

PROM – Passive Range of Motion, pasivní rozsah pohybu

Rozsah pohybu při vyšetření spasticity, rozsah do případného catche:

Tabulka 27: Hodnocení rozsahu pohybu při testu spasticity – catch

Svalová skupina	**Rozsah pohybu při testu spasticity – vstupní vyšetření**	**Rozsah pohybu při testu spasticity – výstupní vyšetření**
DF hlezna (gastrocnemius)	70°	70°
DF hlezna (soleus)	80°	90°
FLX kyčle (gluteus maximus)	110°	110°
FLX kyčle (hamstringy)	110°	109°
FLX kolene (quadriceps – rectus femoris)	70°	68°
ABD kyčle (krátké adduktory)	20°	20°
FLX kolene (quadriceps – vasti)	90°	110°
ABD kyčle (dlouhé adduktory)	15°	15°

Rozsah aktivního pohybu při testu spasticity:

Tabulka 28: Hodnocení efektu terapie na AROM

Svalová skupina	**AROM – vstupní vyšetření**	**AROM – výstupní vyšetření**
DF hlezna (gastrocnemius)	62°	80°
DF hlezna (soleus)	80°	90°
FLX kyčle (gluteus maximus)	110°	110°
FLX kyčle (hamstringy)	112°	112°
FLX kolene (quadriceps – rectus femoris)	81°	80°
ABD kyčle (krátké adduktory)	20°	20°
FLX kolene (quadriceps – vasti)	90°	100°
ABD kyčle (dlouhé adduktory)	11°	11°

AROM – Active Range of Motion, aktivní rozsah pohybu

Vyšetření spasticity na LHK – modifikovaná Ashworthova škála:

Tabulka 29: Hodnocení efektu terapie při testu spasticity na LHK

	Vstupní vyšetření – stupeň spasticity	**Výstupní vyšetření – stupeň spasticity**
Vnitřní rotátory (m. pectoralis)	1	1
Flexory loketního kloubu (m. biceps brachii)	1	1
Flexory zápěstí	0	0
Flexory prstů	1	1

Při vyšetření spasticity na LHK dle modifikované Ashworthovy škály nedošlo k žádným změnám.

Vyšetření pyramidových zánikových a iritačních jevů zůstalo beze změny, stejně tak vyšetření čití, polohocitu a pohybocitu. Při vyšetření hlavových nervů již nejsou přítomné známky poškození n. facialis.

Vyšetření měkkých tkání dle Lewita

Dle vyšetření měkkých tkání přetrvává hypertonus m. triceps surae, rectus femoris a hamstringů l. sin. Také přetrvává omezení protažitelnosti fascií v oblasti lýtka PDK laterolaterálním směrem a v oblasti iliotibiálního traktu bilat. kaudálním i kraniálním směrem. Na HK je omezená protažitelnost palmární fascie levé HK.

V terapii jsme se protažení fascií samostatně nevěnovali, i když k němu částečně docházelo při prolongovaném strečinku m. triceps surae l. sin. v případě pokračující terapie bych doporučila jejich protažení zařadit.

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Při vyšetření kloubní vůle přetrvává omezení u IP a MP kloubů nohy na PDK a IP a MP kloubů ruky na LHK ventrálně, dorzálně i laterálně. v terapii nebyla provedena jejich mobilizace vzhledem k přetrvávající spasticitě, u které se dá předpokládat, že je

příčinou omezené kloubní joint play. Zaměřili jsme se nejprve na obnovení protažitelnosti svalů, mobilizace by však bylo benefitní zařadit v dalších jednotkách.

Vyšetření svalové síly

V terapii jsme se zaměřovali především na zlepšení hybnosti LDK. Pro posílení svalů jsme využívali technik funkčního posilování v rámci nácviku stoje a chůze. Vzhledem k nemožnosti využití svalového testu dle Jandy jsme provedli vyšetření svalové síly orientačně zhodnocení aktivních pohybů. Na LDK se při aktivním pohybu proti gravitaci zlepšil rozsah pohybu. Konkrétně při plantární flexi v hlezenním kloubu se rozsah zvětšil ze 40° na 45°. Dorzální flexi provedl pacient na začátku terapie do 30° v plantární flexi, na konci do 15° v plantární flexi.

To připisuji především tréninku chůze a protahování spastických svalů LDK.

Antropometrické vyšetření

Po změření obvodů LHK je vidět zmenšení hodnot. To může ukazovat na snížení otoku nebo ztrátu svaloviny pro omezení hybnosti končetiny.

Tabulka 30: Hodnocení obvodů LHK

	LHK – vstupní vyšetření (cm)	**LHK – výstupní vyšetření (cm)**
Paže	28	27
Předloktí	27,5	25,5
Processi styloidei	19	19
MCP klouby	22,5	22

Goniometrické vyšetření:

Stupně v prvním sloupci představují hodnoty při vstupním vyšetření, hodnoty ve druhém sloupci při výstupním vyšetření. Zeleně je vyznačeno zlepšení výsledků.

LHK:

Tabulka 31: Hodnocení efektu terapie na rozsah pohybu na LHK

Kloub	**Rovina**	**1 - PP (°)**	**2 - PP (°)**	**1 - AP (°)**	**2 - AP (°)**
Rameno	S	10-0-100	10-0-100	0-0-30	0-0-30
	F	0-0-70	0-0-70	0-0-40	0-0-50
	R	5-0-50	10-0-60	0-0-10	15-0-30
Loket	S	0-5-120	0-5-120	0-5-70	0-5-90
Zápěstí	S	40-0-20	40-0-40	5-0-10	5-0-10
	F	20-0-15	20-0-15	0-0-0	0-0-5

LDK:

Tabulka 32: Hodnocení efektu terapie na rozsahy pohybu LDK

Kloub	**Rovina**	**1 - PP (°)**	**2 - PP (°)**	**1 - AP (°)**	**2 - AP (°)**
Kyčel (s extendovaným kolenním kloubem)	S	5-0-40	5-0-40	0-0-40	0-0-40
	F	10-0-15	20-0-15	5-0-10	15-0-15
Koleno	S	0-0-85	0-0-105	0-0-80	0-0-100
Hlezno	S	0-0-50	0-0-55	0-0-40	0-15-45

Tento pokrok opět přičítám především protahování spastických svalů, které slouží jako metoda pro zmírnění projevů spasticity (Abdulkarim et al., 2024).

Vyšetření úchopů

Pacient na LHK stále neprovede žádný z vyšetřovaných úchopů. Funkcí horní končetiny se zabývali ergoterapeutky, ke kterým pacient pravidelně docházel.

ADL

Dle indexu Barthelové došlo k nárůstu skóre ze 75 na 85 bodů, což odpovídá lehké závislosti. Pacient se zlepšil především v přesunech a chůzi na rovném povrchu. Nadále však vyžadoval pomoc u činností vyžadujících obě horní končetiny. To opět souvisí hlavně se zlepšením chůze a stability.

Ke zlepšení vedl podle mého názoru především trénink stoje a chůze v kombinaci s prvky senzomotorické stimulace a protahování spastických svalů zejména m. triceps surae l. sin., který ovlivňuje hybnost hlezenního kloubu a tím i celý krokový mechanismus.

Shrnutí

Terapie vedla k výraznému zlepšení stability, mobility a funkční soběstačnosti pacienta. Pacient po celou dobu terapie velmi dobře spolupracoval a plnil všechny zadané instrukce, včetně provádění autoterapií. Největšího pokroku bylo dosaženo v oblasti chůze a stability ve stoji, což umožnilo snížit potřebu asistence při běžných denních aktivitách. Přestože motorika levé horní končetiny zůstala značně omezená, celková funkční schopnost pacienta se výrazně zlepšila, což pozitivně ovlivní jeho kvalitu života. Pacient již nepotřebuje asistenci při vstávání, s pojízdným chodítkem dokáže chodit zcela samostatně a rychlost jeho chůze se zlepšila. Díky zlepšení stability vydrží stát déle ve stoji bez opory a cítí se jistější. Při přesunech již není závislý na pomocném personálu.

4 DISKUZE

V rámci této práce byla sledována efektivita fyzioterapie u pacienta po CMP s levostrannou hemiparézou. Terapie probíhala v období od 6. 1. do 22. 1. 2025 a byla zaměřena především na zlepšení stability, chůze a mobility pacienta. Využita byla kombinace analytického a funkčního cvičení, statického strečinku a prvků senzomotorické stimulace. v této diskusi budou dosažené výsledky porovnány s teoretickými poznatky a budou navrženy další možné terapeutické přístupy, které by mohly přispět k optimalizaci léčby.

Zlepšení pohybových funkcí pacienta koresponduje s teoretickými poznatky o rehabilitaci po CMP. Studie uvádějí, že cílená terapie, zahrnující jak analytické, tak funkční cvičení, především pokud je zaměřena na posilování a zvyšování svalové síly (Veldema & Jansen, 2020), je klíčová pro zlepšení mobility pacienta. Terapie vedla k výraznému zlepšení stability, mobility a funkční soběstačnosti pacienta. Největšího pokroku bylo dosaženo v oblasti chůze a stability ve stoji, kde došlo ke zvýšení jistoty v pohybu, lepšímu stereotypu chůze a výraznému snížení času v testech hodnotících rychlost a stabilitu (desetimetrový test chůze, Timed Up and Go). Tento výsledek potvrzuje efektivitu kombinace senzomotorické stimulace, prolongovaného strečinku a funkčního tréninku, které jsou v literatuře uváděny jako klíčové složky terapie CMP (Veldema & Jansen, 2020; Ghasemi et al., 2018).

Výrazné zlepšení spasticity na dolní končetině odpovídá výsledkům studií, které prokazují efektivitu statického protahování v kombinaci s funkční terapií (Ghasemi et al., 2018).

U horní končetiny však rehabilitace nebyla tak úspěšná, což může souviset s větším omezením hybnosti již při vstupním vyšetření než bylo na dolní končetině. Pro další terapii by bylo možné využít konceptu PNF, který byl v několika studiích označen za efektivní při obnově motoriky po CMP (Cayco et al., 2019).

Celkové zvýšení soběstačnosti pacienta, které se odrazilo ve vyšším skóre v indexu Barthelové, potvrzuje přínos individuálně nastavené terapie zaměřené na zlepšení ADL, což je v souladu s doporučeními pro rehabilitaci CMP (Grotta, 2016).

I přes dosažená zlepšení existují terapeutické přístupy, které by mohly přispět k dalšímu pokroku pacienta. Vzhledem k přetrvávajícím omezením v motorice horní

končetiny by bylo vhodné zařadit například zrcadlovou terapii, která se ukázala jako účinná zejména u pacientů s těžkou hemiplegií (Yang et al., 2018).

Další možností by bylo využití proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), která byla v několika studiích označena za efektivní při obnově motoriky po CMP (Cayco et al., 2019). PNF by mohl pomoci nejen na dolních končetinách, ale i v rehabilitaci horní končetiny.

Pro zlepšení spasticity a motorických funkcí by se dal využít i Bobath koncept, který se ukazuje jako funkční u pacientů po CMP. Zaměřuje se na normalizaci svalového tonu a zlepšení koordinace pohybů. Výsledky studie z roku 2022 (Brock et al., 2022) potvrzují jeho přínos pro terapii horní končetiny po CMP. Zařazení tohoto konceptu by mohlo pomoci zlepšit funkční využití LHK, zejména při zařazení facilitace normálních pohybových vzorců v kombinaci s inhibicí patologických vzorců.

Jako další by se dal využít přístup Brunnstromové. Ten popisuje postupné fáze motorického zotavení po CMP a využívá synergické pohyby jako prostředek k obnovení aktivní kontroly (Krivošíková, 2011).

Celkově hodnotím terapii jako efektivní. Pacient dosáhl vyšší samostatnosti v běžném životě, což pozitivně ovlivní jeho kvalitu života. Pro další rehabilitaci by bylo vhodné rozšířit terapii o metody zaměřené na horní končetinu a spasticitu, čímž by se mohl maximalizovat celkový přínos léčby.

5 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá fyzioterapií po cévní mozkové příhodě, přičemž hlavním cílem bylo zhodnotit efekt rehabilitační péče na zlepšení soběstačnosti a funkčních schopností pacienta. Na základě zhodnocení výsledků terapie lze konstatovat, že stanovené cíle byly splněny. Rehabilitace významně přispěla ke zlepšení jeho stability při stoji i chůzi, což vedlo k větší subjektivní jistotě pacienta a progresu v rychlosti chůze. Také došlo ke zlepšení krokového mechanismu. Tento pokrok potvrzuje důležitost časné a kontinuální fyzioterapie v procesu zotavení.

Zpracování této práce mi přineslo nejen hlubší teoretické znalosti o problematice cévních mozkových příhod, ale především praktické zkušenosti s rehabilitací pacienta po CMP. Měla jsem možnost seznámit se s různými aspekty fyzioterapeutické péče a uvědomit si, jak zásadní roli hraje pacientův aktivní přístup k terapii a komplexní přístup k řešení individuálního stavu a konkrétním cílům daného člověka. Pacient byl motivovaný a ochotný spolupracovat, což výrazně přispělo k dosaženému pokroku.

Dle mého názoru je problematika rehabilitace pacientů po cévní mozkové příhodě velmi aktuální a vyžaduje neustálý rozvoj terapeutických metod. CMP patří mezi nejčastější příčiny dlouhodobé invalidity a její důsledky významně ovlivňují kvalitu života nemocných. Jsem přesvědčena, že správně vedená fyzioterapie může mít zásadní vliv na zlepšení jejich soběstačnosti a kvality života.

6 SEZNAM LITERATURY

1. Abdulkarim, S., Khaled, B., Azzam, S., & Sultan, M. (2024). Effect of Stretching Exercises on Spasticity in Stroke Patients-A Systematic Review. *International Journal of Recent Innovations in Medicine and Clinical Research*, *5*(2), Article 7. https://doi.org/10.18231/j.ijrimcr.2023.006
2. Adler, S. S., Beckers, D., & Buck, M. (2014). *PNF in practice: An illustrated guide* (4th fully revised ed.). Springer.
3. Atici, A., Alp, S. B., Aktas, I., Akpinar, P., & Ozkan, F. U. (2023). Botulinum toxin-A injection improves motor recovery in patients with stroke. *Annals of Medical Research*, *30*(9), Article 9.
4. Baker, D. M. (2008). *Stroke prevention in clinical practice*. Springer.
5. Brock, K. A., Luke, C., Tillyard, J., Simondson, J., & Black, S. (2022). Improving directional control of the upper limb in severe stroke: Efficacy of the Bobath concept: a pilot randomised trial. *New Zealand Journal of Physiotherapy*, *50*(3), Article 3. https://doi.org/10.15619/NZJP/50.3.03
6. Büyükturan, B., Şaş, S., Kararti, C., Özsoy, İ., Habibzadeh, A., & Büyükturan, Ö. (2022). Effects of Subtalar Joint Mobilization with Movement on Muscle Strength, Balance, Functional Performance, and Gait Parameters in Patients with Chronic Stroke: a Single-Blind Randomized Controlled Study. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, *112*(1), 20–275. https://doi.org/10.7547/20-275
7. Cayco, C. S., Gorgon, E. J. R., & Lazaro, R. T. (2019). Proprioceptive neuromuscular facilitation to improve motor outcomes in older adults with chronic stroke. *Neurosciences Journal*, *24*(1), 53–60. https://doi.org/10.17712/nsj.2019.1.20180322
8. de Diego, C., Puig, S., & Navarro, X. (2013). a sensorimotor stimulation program for rehabilitation of chronic stroke patients. *Restorative Neurology and Neuroscience*, *31*(4), 361–371. https://doi.org/10.3233/RNN-120250
9. Dzialowski, I., Puetz, V., Parsons, M., Bivard, A., & von Kummer, R. (2022). 47—Computed Tomography-Based Evaluation of Cerebrovascular Disease. In J. C. Grotta, G. W. Albers, J. P. Broderick, A. L. Day, S. E. Kasner, E. H. Lo, R. L. Sacco, & L. K. S. Wong (Ed.), *Stroke (Seventh Edition)* (s. 660-675.e3). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-69424-7.00047-8

10. Ghasemi, E., Khademi-Kalantari, K., Khalkhali-Zavieh, M., Rezasoltani, A., Ghasemi, M., Baghban, A. A., & Ghasemi, M. (2018). The effect of functional stretching exercises on functional outcomes in spastic stroke patients: a randomized controlled clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *22*(4), 1004–1012. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.09.021
11. Griswold, M. G., Fullman, N., Hawley, C., Arian, N., Zimsen, S. R. M., Tymeson, H. D., Venkateswaran, V., Tapp, A. D., Forouzanfar, M. H., Salama, J. S., Abate, K. H., Abate, D., Abay, S. M., Abbafati, C., Abdulkader, R. S., Abebe, Z., Aboyans, V., Abrar, M. M., Acharya, P., … Gakidou, E. (2018). Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, *392*(10152), 1015–1035. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31310-2
12. Grotta, J. C. (2016). *Stroke: Pathophysiology, diagnosis, and management* (6th edition). Elsevier.
13. Hatakenaka, M., Miyai, I., Mihara, M., Yagura, H., & Hattori, N. (2012). Impaired Motor Learning by a Pursuit Rotor Test Reduces Functional Outcomes During Rehabilitation of Poststroke Ataxia. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, *26*(3), 293–300. https://doi.org/10.1177/1545968311412053
14. Jacobs, P. T. (2024). *Highs, lows, and plateaus: a path to recovery from stroke*. AuthorHouse.
15. Jickling, G. C., & Sharp, F. R. (2022). 50 - OMICs in Stroke: Insight Into Stroke Through Epigenomics, Transcriptomics, Proteomics, Lipidomics, and Metabolomics. In J. C. Grotta, G. W. Albers, J. P. Broderick, A. L. Day, S. E. Kasner, E. H. Lo, R. L. Sacco, & L. K. S. Wong (Ed.), *Stroke (Seventh Edition)* (s. 714-722.e2). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-69424-7.00050-8
16. Kalvach, P. (2010). *Mozkové ischemie a hemoragie* (3. přepracované a doplněné vydání). Grada. https://www.bookport.cz/kniha/mozkove-ischemie-a-hemoragie-315/
17. Kaňovský, P., & Bártková, A. (2023). *Speciální neurologie. Svazek II.* (2. doplněné vydání). Univerzita Palackého v Olomouci.
18. Krivošíková, M. (2011). *Úvod do ergoterapie*. Grada.
19. Kim, H. J., Lee, Y., & Sohng, K.-Y. (2014). Effects of bilateral passive range of motion exercise on the function of upper extremities and activities of daily living

in patients with acute stroke. *Journal of Physical Therapy Science*, *26*(1), 149–156. https://doi.org/10.1589/jpts.26.149

20. Kuciel, M., Rutkowski, S., Szary, P., Kiper, P., & Rutkowska, A. (2021). Effect of PNF and NDT Bobath concepts in improving trunk motor control in ischemic stroke patients – a randomized pilot study. *Rehabilitacja Medyczna, 25*. https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.2537
21. Kuptniratsaikul, V., Kovindha, A., Suethanapornkul, S., Massakulpan, P., Permsirivanich, W., & Kuptniratsaikul, P. S. (2017). Motor recovery of stroke patients after rehabilitation: One-year follow-up study. *International Journal of Neuroscience*, *127*(1), 37–43. https://doi.org/10.3109/00207454.2016.1138474
22. Lansberg, M. G., Wintermark, M., Kidwell, C. S., & Albers, G. W. (2022). 48—Magnetic Resonance Imaging of Cerebrovascular Diseases. In J. C. Grotta, G. W. Albers, J. P. Broderick, A. L. Day, S. E. Kasner, E. H. Lo, R. L. Sacco, & L. K. S. Wong (Ed.), *Stroke (Seventh Edition)* (s. 676-698.e10). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-69424-7.00048-X
23. Liu, X., Ding, X., Zhang, F., Chen, L., Luo, Q., Xiao, M., Liu, X., Wu, Y., Tang, W., Qiu, J., & Tang, X. (2023). Association between alcohol consumption and risk of stroke among adults: Results from a prospective cohort study in Chongqing, China. *BMC Public Health*, *23*(1), 1593. https://doi.org/10.1186/s12889-023-16361-9
24. Louie, D. R., Lim, S. B., & Eng, J. J. (2019). The Efficacy of Lower Extremity Mirror Therapy for Improving Balance, Gait, and Motor Function Poststroke: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, *28*(1), 107–120. https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.09.017
25. NZIP (2025, 9. 4.). *Cévní mozková příhoda: iktové centrum*. Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2025. Dostupné z: https://www.nzip.cz. ISSN 2695-0340.
26. Pfeiffer, J., Votava, J., Druga, R., Švestková, O., & Angerová, Y. (2017). *Rehabilitace motoriky člověka: Fyziologie a léčebné postupy*. Grada. https://www.bookport.cz/kniha/rehabilitace-motoriky-cloveka-3781/
27. Ribeiro, T. S., de Sousa e Silva, E. M. G., Sousa Silva, W. H., de Alencar Caldas, V. V., Silva, D. L. A., Costa Cavalcanti, F. A., & Lindquist, A. R. R. (2014). Effects of a training program based on the proprioceptive neuromuscular

facilitation method on post-stroke motor recovery: a preliminary study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *18*(4), 526–532. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.12.004

28. Raine, S., Meadows, L., & Lynch-Ellerington, M. (Eds.). (2009). *Bobath concept: Theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Wiley-Blackwell.
29. Rodríguez-Hernández, M., Polonio-López, B., Corregidor-Sánchez, A.-I., Martín-Conty, J. L., Mohedano-Moriano, A., & Criado-Álvarez, J.-J. (2023). Can specific virtual reality combined with conventional rehabilitation improve poststroke hand motor function? a randomized clinical trial. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, *20*(1), 38. https://doi.org/10.1186/s12984-023-01170-3
30. Salazar, A. P., Pinto, C., Ruschel Mossi, J. V., Figueiro, B., Lukrafka, J. L., & Pagnussat, A. S. (2019a). Effectiveness of static stretching positioning on post-stroke upper-limb spasticity and mobility: Systematic review with meta-analysis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, *62*(4), 274–282. https://doi.org/10.1016/j.rehab.2018.11.004
31. Salazar, A. P., Pinto, C., Ruschel Mossi, J. V., Figueiro, B., Lukrafka, J. L., & Pagnussat, A. S. (2019b). Effectiveness of static stretching positioning on post-stroke upper-limb spasticity and mobility: Systematic review with meta-analysis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, *62*(4), 274–282. https://doi.org/10.1016/j.rehab.2018.11.004
32. Sathian, K., & Ramachandran, V. S. (2019). *Multisensory Perception: From Laboratory to Clinic*. Academic Press.
33. Sattenberg, R. J., Atchaneeyasakul, K., Meckler, J., Saver, J. L., Gobin, Y. P., & Liebeskind, D. S. (2022). 49—Cerebral Angiography. In J. C. Grotta, G. W. Albers, J. P. Broderick, A. L. Day, S. E. Kasner, E. H. Lo, R. L. Sacco, & L. K. S. Wong (Ed.), *Stroke (Seventh Edition)* (s. 699-713.e2). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-69424-7.00049-1
34. Seidl, Z. (2023). *Neurologie pro studium i praxi* (3., zcela přepracované vydání). Grada. https://www.bookport.cz/kniha/neurologie-pro-studium-i-praxi-12263/
35. Sharma, K. N. (2019). *Advanced Techniques in Physiotherapy & Occupational Therapy*. Jaypee Brothers Medical Publishers.

36. Šeblová, J., & Knor, J. (2018). *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře* (2., doplněné a aktualizované vydání). Grada. https://www.bookport.cz/kniha/urgentni-medicina-v-klinicke-praxi-lekare-4974/
37. Škoda, O., et al. (2016). Klinický standard pro diagnostiku a léčbu pacientů s ischemickou cévní mozkovou příhodou a s tranzitorní ischemickou atakou – verze 2016. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 79*(3), 285–304. https://doi.org/10.14735/amcsnn2016351
38. Tsivgoulis, G., Safouris, A., & Alexandrov, A. V. (2022). 46—Ultrasonography. In J. C. Grotta, G. W. Albers, J. P. Broderick, A. L. Day, S. E. Kasner, E. H. Lo, R. L. Sacco, & L. K. S. Wong (Ed.), *Stroke (Seventh Edition)* (s. 641-659.e8). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-69424-7.00046-6
39. ÚZIS. (2020) *Ischemická cévní mozková příhoda nebo tranzitorní ischemická ataka kardioembolické etiologie a jejich sekundární prevence [KDP-AZV-03-ČNS]—Návrhy klinických doporučených postupů—KDP*. (b.r.). Získáno 20. únor 2025, z https://kdp.uzis.cz/index.php?pg=kdp&id=3
40. Veldema, J., & Jansen, P. (2020). Resistance training in stroke rehabilitation: Systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, *34*(9), 1173–1197. https://doi.org/10.1177/0269215520932964
41. Wang, R., Zhang, S., Zhang, J., Tong, Q., Ye, X., Wang, K., & Li, J. (2024). Electromyographic biofeedback therapy for improving limb function after stroke: a systematic review and meta-analysis. *PloS One*, *19*(1), e0289572. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289572
42. WHO. (2004). *Rehabilitace po cévní mozkové příhodě: včetně nácviku soběstačnosti : průvodce nejen pro rehabilitační pracovníky*. Grada.
43. Winstein, C. J., Stein, J., Arena, R., Bates, B., Cherney, L. R., Cramer, S. C., Deruyter, F., Eng, J. J., Fisher, B., Harvey, R. L., Lang, C. E., MacKay-Lyons, M., Ottenbacher, K. J., Pugh, S., Reeves, M. J., Richards, L. G., Stiers, W., Zorowitz, R. D., & on behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Council on Quality of Care and Outcomes Research. (2016). Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery. *Stroke*, *47*(6), e98–e169. https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000098
44. Yang, Y., Zhao, Q., Zhang, Y., Wu, Q., Jiang, X., & Cheng, G. (2018). Effect of Mirror Therapy on Recovery of Stroke Survivors: a Systematic Review and

Network Meta-analysis. *Neuroscience*, *390*, 318–336.
https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2018.06.044

7 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Vyjádření etické komise FTVS UK
Příloha č. 2: Vzor informovaného souhlasu
Příloha č. 3: Bergova balanční škála
Příloha č. 4: Senzomotorický chodník
Příloha č. 5: Seznam tabulek

Příloha č. 1: Vyjádření etické komise FTVS UK

Univerzita Karlova

Fakulta tělesné výchovy a sportu

MĚNÍME SVĚT POHYBEM — MOTION IS OUR PASSION

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

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

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

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

Měsíc a rok sběru dat: Leden 2025

Název bakalářské práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou cévní mozková příhoda

Jméno řešitele(ky): Lucie Černíková

Jméno vedoucí(ho) práce/katedry: Mgr. Kateřina Mourková

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

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

07 01 2025 Podpis vedoucí(ho) ~~práce~~/katedry: .....

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

Příloha č. 2: Vzor informovaného souhlasu

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy *(jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné),* Vás žádám o souhlas se sdílením anonymizovaných informací týkající se průběhu Vaší fyzioterapeutické péče v rámci povinného klinického předmětu studia fyzioterapie na UK FTVS. Tyto informace budou sdíleny pouze s kolegy a vyučujícími, kteří jsou nelékařskými zdravotníky a dodržují také povinnost zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech, o kterých se dozví v souvislosti s plněním odborných klinických předmětů vyučovaných na UK FTVS. Pokud bude v průběhu fyzioterapeutické péče pořizována fotodokumentace (videozáznam), její prezentace proběhne pouze v anonymizované formě (zakrytí obličeje), a originální záznamy, ve kterých anonymizace není, budou neprodleně smazány ze všech nosičů. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení ..... Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s fyzioterapeutickou péčí v rámci povinného klinického předmětu studia výše jmenovaného studenta a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o prezentaci mé kazuistiky fyzioterapeutické péče, zeptat se na vše podstatné týkající a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout sdílení odborných výstupů fyzioterapeutem na prezentaci v rámci tohoto klinického předmětu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení účastníka .....

Podpis: .....

Níže uvedené se vyplňuje pouze v případě, že účastník má omezenou způsobilost k právním úkonům (např. je-li nezletilý):

Jméno a příjmení zákonného zástupce .....

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi .....

Podpis: .....

Příloha č. 3: Bergova balanční škála

1. Postavování ze sedu (sed-stoj) _____

Instrukce: Prosím, postavte se. Pokuste se nepoužívat při postavování ruce.

(4) schopen postavit se, nepoužívá ruce a stabilizuje samostatně

(3) schopen postavit se samostatně, používá ruce

(2) schopen postavit se přičemž používá oporu HK a to po několika pokusech

(1) potřebuje minimální asistenci k postavení nebo k stabilizaci

(0) potřebuje střední nebo maximální dopomoc k postavení

2. Stoj bez opory _____

Instrukce: Stoj 2 minuty bez opory.

(4) schopen stát samostatně 2 minuty

(3) schopen stát 2 minuty s dohledem

(2) schopen stát 30 sekund bez opory

(1) potřebuje několik pokusů stát 30 sekund bez opory

(0) neschopen stát 30 sekund bez asistence

Jestliže je pacient schopen stát 2 minuty samostatně, bodujte plnou známkou v bodě 3 a pokračujte bodem 4

3. Sed bez opory, nohy na podložce _____

Instrukce: Seďte s uvolněnými rameny, ruce volně podél těla po dobu 2 minut.

(4) schopen sedět bezpečně a samostatně po dobu 2 minut

(3) schopen sedět 2 minuty s dohledem

(2) schopen sedět 30 sekund

(1) schopen sedět 10 sekund

(0) neschopen sedět bez opory 10 sekund

4. Stoj - sed (posazování ze stoje) _____

Instrukce: Posaďte se, prosím.

(4) sedá si bezpečně s minimálním použitím HK

(3) kontroluje posazování HK

(2) používá jako oporu zadní stranu končetin

(1) sedá si samostatně, ale je nestabilní

(0) potřebuje asistenci k stabilnímu sedání

5. Přesuny _____

Instrukce: Přesuňte se z židle na postel a zpátky. Jedním směrem se posazuje na sedadlo (postel) bez opěrek, druhým na židli s opěrkami.

(4) schopen přesunu bezpečně s minimálním použitím HK

(3) schopen přesunu bezpečně s použitím HK

(2) schopen přesunu se slovní dopomocí anebo dohledem

(1) potřebuje asistenci 1 osoby

(0) potřebuje asistenci 2 osob nebo dohled druhé osoby

6. Stoj bez opory, zavřené oči _____

Instrukce: Zavřete oči a stůjte tak po dobu 10 sekund.

(4) schopen stát 10 sekund samostatně

(3) schopen stát 10 sekund se supervizí (dohledem druhé osoby)

(2) schopen stát 3 sekundy

(1) neschopen udržet zavřeně oči 3 sekundy, ale stojí samostatně

(0) potřebuje pomoc, aby neupadl

7. Stoj bez opory, stoj spojný _____

Instrukce: Stoj spojný, udržte se vzpřímeně ve stoji.

(4) schopen stát s nohama u sebe samostatně, výdrž 1 minuta

(3) schopen stát s nohama u sebe samostatně, výdrž 1 minuta s dohledem

(2) schopen stát s nohama u sebe samostatně, výdrž 30 sekund

(1) neschopen udržet danou polohu, ale schopen stát 15 sekund ve stoji spojném

(0) potřebuje pomoc k udržení polohy a neschopen stát 15 sekund

Následující položky jsou prováděné ve stoji bez opory.

8. Posun HK v předpažení (P. Duncanův Funkční Test) _____

Instrukce: Předpažte do úhlu 90 stupňů v rameni. Vyšetřující přiloží pravítko ke konečkům prstů a označí bod, kam pacient dosáhne. Pak se pacient natáhne dopředu, bez pohybu dolních končetin. Vyšetřující zaznamená rozdíl mezi oběma vzdálenostmi.

(4) schopen natáhnout se dopředu, vzdálenost 25 cm

(3) schopen natáhnout se dopředu, vzdálenost vetší než 13 cm

(2) schopen natáhnout se dopředu, vzdálenost vetší než 5 cm

(1) natáhne se dopředu, ale potřebuje dohled druhé osoby

(0) potřebuje pomoc, aby neupadl

9. Zvednout předmět ze země _____

Instrukce: Zvedněte pantofle ze země.

(4) schopen zvednout předmět bezpečně a samostatně

(3) schopen zvednout předmět, ale potřebuje dohled

(2) neschopen zvednout předmět, ale je schopen se k němu přiblížit na vzdálenost 5 cm, je schopen udržet v této poloze rovnováhu.

(1) neschopen zvednout předmět a potřebuje dohled při svém pokusu

(0) neschopen ani pokusu, potřebuje pomoc, aby neupadl

10. Rotace hlavy. Ohlédnout se přes pravé/levé rameno _____

Instrukce: Otočte hlavou doprava a ohlédněte se přes pravé rameno. Zopakujte instrukci vlevo.

(4) rotace do obou stran, schopen ohlédnout se přes obě ramena, adekvátně přenáší váhu

(3) rotace možná jenom do jedné strany, na obou stranách neadekvátní přenášení váhy

(2) rotace do stran, udrží rovnováhu, neohlédne se přes rameno

(1) potřebuje dohled při otáčení

(0) potřebuje pomoc při otáčení, aby neupadl

11. Rotace 360° _____

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

(4) schopen otočit se kolem své osy bezpečně v limitu 4 sekund každým směrem

(3) schopen otočit se kolem své osy bezpečně jenom jedním směrem v limitu 4 sekund

(2) schopen otočit se kolem své osy bezpečně, ale pomalu

(1) potřebuje asistenci druhé osoby, nebo verbální nápovědu

(0) potřebuje asistenci druhé osoby při otáčení se kolem své osy Dynamické přenášení váhy, stoj bez opory.

12. Počet naměřených kontaktů _____

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

(4) schopen stát samostatně a bezpečně a provést 8 kontaktů v limitu 20 sekund

(3) schopen stát samostatně a bezpečně a provést 8 kontaktů v limitu menším než 20 sekund

(2) schopen provést 4 kontakty nohy se židlí bez pomůcky nebo supervize

(1) schopen provést méně než 3 kontakty, potřebuje minimální asistenci

(0) potřebuje asistenci aby neupadl, neschopen

13. Stoj bez opory, tandem _____

Instrukce: (Předveďte instrukci). Umístěte plosky nohou jednu před druhou. Jestliže cítíte, že nemůžete udržet tuto pozici, pokuste se více nakročit.

(4) schopen provést tandem samostatně a vydržet 30 sekund

(3) schopen udržet pozici tandem samostatně s větším nakročením a vydržet 30 sekund

(2) schopen udržet pozici semi-tandem a vydržet 30 sekund

(1) potřebuje pomoc při nakročení ale vydrží 15 sekund

(0) ztrácí rovnováhu při nakročení a stoji, neschopen udržet rovnováhu v této pozici

14. Stoj na jedné noze _____

Instrukce: Stůjte na jedné noze bez opory tak dlouho, jak můžete.

(4) schopen udržet se na 1 noze samostatně, výdrž vetší než 10 sekund

(3) schopen udržet se na 1 noze samostatně, výdrž 5-10 sekund

(2) schopen udržet se na 1 noze samostatně, výdrž 3-5 sekund

(1) pokus o zvednutí nohy, neschopen udržet nohu po dobu 3 sekund, stoj je samostatný

(0) neschopen provést úkol, potřebuje asistenci druhé osoby, aby neupadl

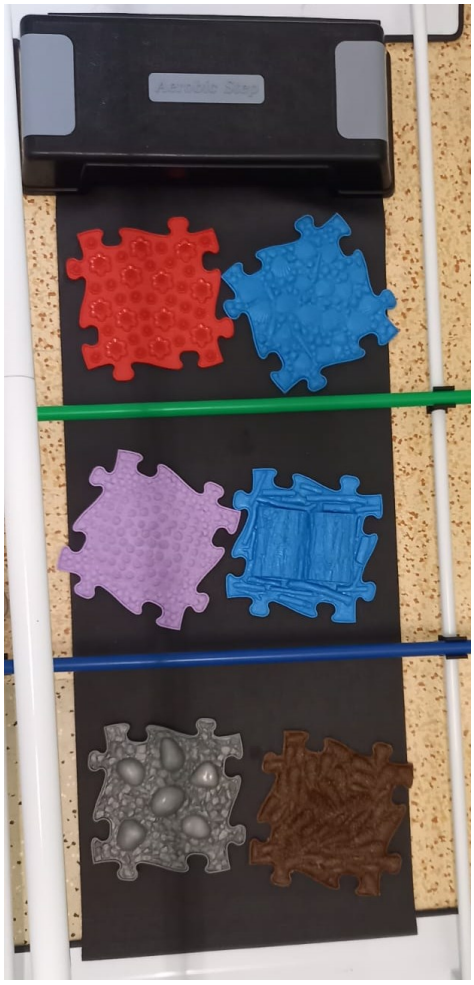
Celkové skóre: _____/56___

> 45 Bezpečná ambulance, bez použití kompenzační pomůcky, menší riziko pádu

> 35 Bezpečná ambulance, s použitím kompenzační pomůcky

Pacient dosáhl v testu 29 bodů z 56, je tedy schopen chůze, ale pouze s asistencí a/nebo s použitím opěrné pomůcky.

Příloha č. 4: Senzomotorický chodník



Obrázek 1: Senzomotorický chodník

Obrázek 2: Nácvik chůze na senzomotorickém chodníku

Příloha č. 5: Seznam tabulek

Tabulka 1: Kvantifikační stupnice CMP (Kalvach, 2010) ... 3
Tabulka 2: Vyšetření šlachookosticových reflexů ... 25
Tabulka 3: Vyšetření spasticity LDK ... 26
Tabulka 4: Vyšetření spasticity LHK ... 27
Tabulka 5: Vyšetření pyramidových zánikových jevů ... 27
Tabulka 6: Vyšetření pyramidových iritačních jevů na dolní končetině ... 28
Tabulka 7: Vyšetření pyramidových iritačních jevů na horní končetině ... 28
Tabulka 8: Obvody horních končetin ... 30
Tabulka 9: Rozsahy levé horní končetiny ... 30
Tabulka 10: Rozsahy levé dolní končetiny ... 31
Tabulka 11: Barthelové index ... 33
Tabulka 12: Vyšetření šlachookosticových reflexů ... 49
Tabulka 13: Výstupní vyšetření spasticity LDK ... 50
Tabulka 14: Výstupní vyšetření spasticity LHK ... 51
Tabulka 15: Vyšetření pyramidových zánikových jevů ... 51
Tabulka 16: Vyšetření pyramidových iritačních jevů na dolní končetině ... 52
Tabulka 17: Vyšetření pyramidových iritačních jevů na horní končetině ... 52
Tabulka 18: Obvody LHK – výstupní vyšetření ... 54
Tabulka 19: Rozsahy LHK – výstupní vyšetření ... 55
Tabulka 20: Rozsahy LDK – výstupní vyšetření ... 55
Tabulka 21: Desetimetrový test chůze – výstupní vyšetření ... 56
Tabulka 22: Timed Up and Go test – výstupní vyšetření ... 56
Tabulka 23: Barthelové index – výstupní vyšetření ... 58
Tabulka 24: Hodnocení efektu terapie v desetimetrovém testu chůze ... 61
Tabulka 25: Hodnocení efektu terapie v testu Timed Up and Go ... 61
Tabulka 26: Hodnocení efektu terapie na PROM ... 62
Tabulka 27: Hodnocení rozsahu pohybu při testu spasticity – catch ... 63
Tabulka 28: Hodnocení efektu terapie na AROM ... 64
Tabulka 29: Hodnocení efektu terapie při testu spasticity na LHK ... 65
Tabulka 30: Hodnocení obvodů LHK ... 66
Tabulka 31: Hodnocení efektu terapie na rozsah pohybu na LHK ... 67
Tabulka 32: Hodnocení efektu terapie na rozsahy pohybu LDK ... 67