

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Markéta Šourková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ortotika-protetika: B0914P360003

Markéta Šourková

ORTOTICKÉ VYBAVENÍ PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2024

Zde bude umístěno zadání bakalářské práce

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 26.3.2024

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Šourková Markéta

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Ortotické vybavení po cévní mozkové příhodě

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran – číslované: 46

Počet stran – nečíslované: 27

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 32

Klíčová slova: cévní mozková příhoda, ortotika, vybavení, horní končetina, dolní končetina

Souhrn:

Tato bakalářská práce se zabývá ortotickým vybavením po cévní mozkové příhodě. Je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá cévní mozkovou příhodou, konkrétně rizikovými faktory, dělením a následky. Dále jsou zde popsány možnosti vhodných ortotických pomůcek. Praktická část obsahuje kazuistiky tří pacientů, u kterých byly provedeny testy pro určení rozdílů mezi užíváním a neužíváním ortéz.

Cílem této bakalářské práce je shromáždit dostupné informace o cévní mozkové příhodě a možnostech ortotického vybavení pro horní a dolní končetinu. Dále je záměrem prokázat důležitost užívání ortéz. Těchto cílů bylo dosaženo pomocí odběru anamnézy, rozboru stoje a chůze, Timed Up and Go testu a Barthel indexu.

Z tohoto sledování vyšlo najevo, že při užívání ortéz pro horní končetinu ovlivníme její postavení. Dále pokud využívá ortézu pro dolní končetinu, dojde ke zlepšení stereotypu a rychlosti chůze, a také mají pozitivní vliv na soběstačnost. Tyto poznatky poukazují na důležitost ortotických pomůcek, a proto je vhodné je využívat, aby se neprohloubily následky cévní mozkové příhody.

Abstract:

Surname and name: Šourková Markéta

Department: Department of Rehabilitation Sciences

Title of thesis: Post-stroke orthotic equipment

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages – numbered: 46

Number of pages – unnumbered: 27

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 32

Keywords: stroke, orthosis, equipment, upper limb, lower limb

Summary:

This bachelor thesis deals with post-stroke orthotic equipment. orthotic equipment. It is divided into two parts, theoretical and practical. The theoretical part deals with stroke, specifically risk factors, division and consequences. It also describes options for appropriate orthotic devices. The practical part contains case reports of three patients who were tested to determine the differences between the use and non-use of orthoses.

The aim of this bachelor thesis is to gather available information on stroke and orthotic options for the upper and lower limb. Furthermore, the intention is to demonstrate the importance of orthosis use. These objectives were achieved by taking a history, analysis of standing and walking, Timed Up and Go test and Barthel index.

From this observation, it was found that the use of upper limb orthoses will affect the position of the upper limb. Furthermore, when using a brace for the lower limb there will be an improvement in stereotype and gait speed, and also have a positive effect on self-sufficiency. These findings point to the importance of orthotic devices, and it is therefore advisable to use them in order not to aggravate the consequences of stroke.

Předmluva:

Tato bakalářská práce byla vypracována s hlavním cílem podtrhnout význam ortotických pomůcek pro pacienty, kteří se zotavují po mrtvici. Během mého studia jsem měla možnost pozorovat dvě rozdílné skupiny pacientů: jedna skupina byla vybavena ortézami, zatímco druhá skupina ortézy nevyužívala. Tato zkušenost mě motivovala k hlubšímu zkoumání tohoto tématu. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla zaměřit svojí práci právě na tuto problematiku.

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala Mgr. Ritě Firýtové za odborné vedení a rady, které mi byly poskytnuty. Dále bych chtěla poděkovat ortotickým pracovníkům z Protetiky Plzeň a Centra technické ortopedie v Českých Budějovicích za jimi poskytnutou pomoc.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	12
SEZNAM TABULEK	13
SEZNAM ZKRATEK	14
ÚVOD.....	16
TEORETICKÁ ČÁST	17
1 Cévní mozková příhoda.....	17
1.1 Cévní zásobení mozku.....	17
1.2 Rizikové faktory	18
1.2.1 Ovlivnitelné	18
1.2.2 Neovlivnitelné	19
1.3 Dělení CMP	19
1.3.1 Ischemické CMP	19
1.3.2 Hemoragické CMP	20
1.3.3 Subarachnoideální krvácení.....	21
1.4 Příznaky CMP	21
1.5 Prognóza a následky	22
1.5.1 Chůze	22
1.5.2 Wernickeovo – Mannovo držení	23
1.6 Rehabilitace	23
2 Ortotika.....	25
2.1 Požadavky na ortézu.....	25
2.1.1 Funkčnost	25
2.1.2 Komfort	26
2.1.3 Vzhled.....	26
2.1.4 Cena	27
2.1.5 Ostatní.....	27

2.2	Dělení ortéz.....	27
2.2.1	Podle materiálu.....	27
2.2.2	Podle účelu.....	28
2.2.3	Podle funkce.....	28
2.2.4	Podle konstrukce.....	29
2.2.5	Podle způsobu výroby.....	29
2.2.6	Podle lokalizace.....	29
2.3	Ortézy horních končetin.....	30
2.3.1	Ortéza ruky.....	30
2.3.2	Ortézy ruky a zápěstí.....	31
2.3.3	Ortézy lokte, zápěstí a prstů.....	32
2.3.4	Ortézy ramene, lokte, zápěstí a prstů.....	32
2.4	Ortézy dolních končetin.....	33
2.4.1	Ortézy nohy.....	34
2.4.2	Ortézy hlezenní.....	35
2.4.3	Ortézy kolene, kotníku a nohy.....	35
2.4.4	Ortézy kyčle, kolene, kotníku a nohy.....	36
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	37
3	Cíle a úkoly práce.....	37
4	Výzkumné otázky.....	38
5	Charakteristika sledovaného souboru.....	39
6	Metodika práce.....	40
6.1	Odběr anamnézy.....	40
6.2	Rozbor stoje.....	40
6.3	Rozbor chůze.....	40
6.4	Timed Up and Go Test.....	40
6.5	Barthel Index.....	41

7	Kazuistika 1	42
7.1	Anamnéza	42
7.2	Vybavení.....	43
7.3	Stoj bez ortéz	44
7.4	Stoj s ortézami	44
7.5	Chůze	45
7.6	Barthel index	45
8	Kazuistika 2	46
8.1	Anamnéza	46
8.2	Vybavení.....	47
8.3	Stoj bez ortéz	48
8.4	Stoj s ortézou	48
8.5	Chůze	49
8.5.1	Timed Up and Go test.....	49
8.6	Barthel index	50
9	Kazuistika 3	51
9.1	Anamnéza	51
9.2	Vybavení.....	52
9.3	Stoj bez ortéz	53
9.4	Stoj s ortézou	53
9.5	Chůze	54
9.5.1	Timed Up and Go Test	54
9.6	Barthel index	55
10	VÝSLEDKY.....	56
10.1	VO1: Jak ovlivní ortéza pro horní končetinu její postavení?	56
10.2	VO2: Jak ovlivní ortéza pro dolní končetinu chůzi pacienta?.....	56
10.3	VO3: Jak ovlivní ortézy samostatnost pacienta?.....	57

11 DISKUZE	58
ZÁVĚR.....	61
SEZNAM LITERATURY	62
SEZNAM PŘÍLOH	66
PŘÍLOHY	67

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Wernickeovo-Mannovo držení.....	23
Obrázek 2 Mezinárodní klasifikace ortéz HK	30
Obrázek 3 SaeboStretch.....	31
Obrázek 4 Manu neurexa.....	31
Obrázek 5 MyoPro.....	32
Obrázek 6 Omo neurexa	33
Obrázek 7 Mezinárodní klasifikace ortéz DK	34
Obrázek 8 Senzomotorické vložky PROPRIO	34
Obrázek 9 AFO Dynamic	35
Obrázek 10 Vybavení pacienta I.....	43
Obrázek 11 Vybavení pacienta II	47
Obrázek 12 Vybavení pacienta III.....	52

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Kazuistika I – Barthel index	45
Tabulka 2 Kazuistika II – TUG test.....	50
Tabulka 3 Kazuistika II – Barthel index	50
Tabulka 4 Kazuistika III – TUG test	54
Tabulka 5 Kazuistika III – Barthel index	55
Tabulka 6 Postavení horní končetiny	56
Tabulka 7 Výsledky TUG test	56
Tabulka 8 Výsledky Barthel index	57
Tabulka 9 Hodnocení Barthel index	57

SEZNAM ZKRATEK

a.	arterie
ACA	a. cerebri anterior
ADD	addukce
AFO	ankel foot orthosis
AVM	arteriovenózní malformace
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervová soustava
DK	dolní končetina
EO	elbow orthosis
EWHO	elbow whirst orthosis
FES	funkční elektrická stimulace
FO	foot orthosis
FP	fyziologické postavení
HK	horní končetina
HKAFO	hip knee ankle foot orthosis
HO	hand orthosis/ hip orthosis
iCMP	ischemická cévní mozková příhoda
KAFO	knee ankle foot orthosis
KO	knee orthosis
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
MCP	metacarpophalangeální
n.	nervus
NP	neutrální postavení
P	pronace

PDK	levá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PO	pokles
RIND	reverzibilní ischemický neurologický deficit
S	supinace
SAK	subarachnoideální krvácení
SCas	The Stair Climbing ascend test
SCde	The Stair Climbing descend test
SEO	shoulder elbow orthosis
SEWHO	shoulder elbow whirst hand orthosis
SF	semiflexe
SO	shoulder orthosis
SP	sevřená v pěst
SYM	symetrie
TIA	tranzistoriní ischemická ataka
TUG	Timed Up and Go
WHO	whirst hand orthosis
WO	whirst orthosis

ÚVOD

Cévní mozková příhoda představuje závažné onemocnění, které je nejčastějším klinickým projevem cévního onemocnění mozku. Vzniká v důsledku přerušení nebo blokády krevního zásobení do mozku, což má za následek nedostatečný přísun kyslíku a živin do postižených oblastí mozku. Tento nedostatek krevního oběhu vede k poškození mozkové tkáně, což může mít za následek rozsáhlé neurologické a fyzické následky, včetně paralýzy, poruch řeči, ztráty paměti nebo koordinačních obtíží.

Prevalence iktu se zvyšuje s věkem. Jedná se o vážný zdravotní problém s vysokou mírou invalidity a úmrtnosti, který má značný dopad na zdraví jednotlivců i na zdravotní systémy celosvětově. Je proto klíčové vést prevenci, včasnou diagnózu a efektivní léčbu tohoto onemocnění s cílem minimalizovat jeho negativní dopady na postižené jedince a společnost jako celek.

Ortotika představuje klíčový prvek v procesu minimalizace negativních dopadů, které může mít iktus na postižené osoby. Ortotické pomůcky mohou pomoci stabilizovat postižené končetiny, korigovat nežádoucí polohy, podporovat správnou biomechaniku pohybu a snižovat riziko komplikací spojených s nedostatečným pohybem.

U pacientů po CMP může být ortotická péče zaměřena na různé oblasti, v závislosti na individuálních potřebách a postižení jedince. Ortézy na HK mohou pomoci při udržení stability a správného postavení ruky, což může usnadnit provedení každodenních činností. Naopak ortézy na DK mohou pomoci při udržení stability a správného postavení DK při chůzi, což může snížit riziko pádu a zlepšit pohybovou nezávislost. Je však důležité, aby byly ortotické pomůcky individuálně přizpůsobeny potřebám a schopnostem jednotlivého pacienta, a aby byla poskytnuta odpovídající odborná péče a následné monitorování účinků použití ortéz. Proto je vhodná multidisciplinární spolupráce.

Cílem této práce je zhodnotit vliv ortéz u pacientů po CMP. Tohoto cíle dosáhneme prostřednictvím hodnocení sledovaných parametrů, a to konkrétně sledováním postavení HK, chůze a samostatnosti pacienta. Tyto sledované skutečnosti se zaměřují na analýzu účinku ortotických pomůcek. Skrze kazuistiky a analýzu získaných dat práce usiluje o lepší porozumění hlavně tomu, jak ortézy přispívají ke zlepšení funkčnosti a celkové kvalitě života pacientů postižených tímto onemocněním.

TEORETICKÁ ČÁST

1 CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA

Cévní mozková příhoda (CMP), neboli jinak apoplexie, iktus či akutní mozková příhoda je charakterizována častěji fokálními poruchami funkce mozku, které trvají déle než 24 hodin nebo do smrti. Jedná se o akutně vzniklou mozkovou poruchu, která je způsobena poruchou krevní cirkulace mozku. S vyšším věkem vzrůstá množství výskytu CMP. V České republice četnost onemocnění kolísá mezi 150-200/100 000 obyvatel v závislosti na lokalitu. Akutní mozková příhoda patří mezi nejčastější příčiny hospitalizace. (Ambler, 2011; Seidl, 2015)

Iktus je akutní stav způsobený z 85 % ischemií a z 15 % hemoragií. Krvácení je častěji na podkladě tepenném než žilním. Proto je důležité rychle diagnostikovat a zahájit brzkou následnou terapii, která bude nejvíce účinná. Krvácení přirozeně potvrdí CT nebo magnetická rezonance, ale v prvotních okamžicích je tato diagnostika velice nesnadná. Díky zobrazovacím metodám vyloučíme krvácení a potvrdíme iktus, můžeme určit pacienty s vážnou prognózou. (Seidl, 2015)

1.1 Cévní zásobení mozku

Mozek je velmi důležitý orgán, který potřebuje neustálý přísun kyslíku a živin, pro jeho správné fungování. Správný průtok a přísun potřebných složek zajišťují dvě hlavní řečiště, karotické a vertebrobasilární. (Fiala a kol., 2020)

Karotické řečiště začíná u a. carotis communis, která se dále dělí na a. carotis dextra et sinistra. Tepny jsou uloženy v přední části krku a dodávají okysličenou krev do frontální a mediální části mozku. Tepny vertebrobasilárního řečiště, a. vertebralis dextra et sinistra, se odvětvují z a. subclavia. Jsou umístěny oproti karotickým cévám v zadní části krku a vedou krev do posteriorní části mozku. (Fiala a kol., 2020; Seidl, 2015)

Spojením těchto cév vzniká na bázi mozku Willisův okruh. Ten slouží jako důležitá cesta kolaterálního oběhu a tím umožňuje redistribuci průtoku krve, pokud se jedna z hlavních tepen uzavře nebo zablokuje. To znamená, že pokud dojde k úplnému uzavření jedné z tepen Willisova okruhu, je zachována schopnost dodávat okysličenou krev jinou alternativní cévní cestou v rámci tohoto okruhu. (Fiala a kol., 2020)

1.2 Rizikové faktory

Tyto faktory lze rozdělit na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Ovlivnitelné mohou být způsobené špatným životním stylem, který lze změnit, a tím snížit nebo zamezit vzniku cévního poškození mozku. Ovlivnitelné faktory mohou spolu navzájem souviset a vzájemně na sebe působit. (Ambler a kol.,2023)

Neovlivnitelné rizikové faktory můžeme chápat jako predispozice pro vznik cévní mozkové příhody. Tyto predispozice nemůžeme nijak zvrátit.

1.2.1 Ovlivnitelné

- Hypertenze – zvýšení tepenného tlaku nad 140/90 mmHg. Tento zvýšený tlak je opakovaný a ukáže se ve 2 ze 3 měření krevního tlaku. Hypertenze má nejen vztah k CMP, ale i k ischemické chorobě srdeční, srdečnímu selhání, ledvinnému selhání a cévním chorobám.
- Ateroskleróza – uvnitř tepen se ukládají tukové částičky, ze kterých následně vznikají aterosklerotické pláty. Tento patologický proces zpočátku nebrání průtoku krve, avšak z dlouhodobého hlediska se v místech ukládání aterosklerotických plátů shlukují krevní destičky a zužují průsvit tepny. Z krevních destiček se vytváří krevní sraženina, která se může uvolnit a ucpat cévu na jiném místě.
- Diabetes mellitus – onemocnění, pro které je typický špatný metabolismus sacharidů, což způsobuje nedostatek inzulínu anebo snížením reakce na inzulín. Tato choroba způsobuje zvýšenou koncentraci glukózy v krvi a tím dochází k poškození cév. Diabetický pacient má dvakrát až třikrát větší riziko vzniku než pacient bez diabetu.
- Životní styl – u některých faktorů v této skupině se jedná pouze o předpoklad rizika. Patří sem: kouření, pití kávy. Požívání alkoholu a nedostatek pohybu. Právě tento životní styl napomáhá a ovlivňuje vznik výše zmíněných rizikových faktorů.
- Hormonální antikoncepce – již existující výzkum prokázal, souvislost mezi užíváním hormonální antikoncepce a mírným rizikem CMP, jelikož tento druh antikoncepce obsahuje estrogen a progesteron. Tyto hormony mohou ovlivnit srážlivost krve. Avšak riziko u hormonální antikoncepce je nízké a většinou závisí například na životním stylu ženy či na rodinné zátěži. (Ambler a kol., 2023; Seidl, 2015)

1.2.2 Neovlivitelné

- Věk – rizikové věkové rozhraní se pohybuje mezi 65–75 rokem života. Je to způsobeno vyšším výskytem přidružených onemocnění.
- Rasa – větší predispozice má černošská rasa, a to zejména v mladším věku.
- Pohlaví – větší procento mužské populace. U žen je vyšší riziko až po době klimakteria. Tento jev je zdůvodněn vlivem estrogenu.

Dále vlivy závisící na genetice a socioekonomické situaci, a také vlivy klimatické a zeměpisné. (Ambler, 2011; Seidl, 2015)

1.3 Dělení CMP

Z hlediska příčiny rozdělujeme iktus na hlavní dvě skupiny – ischemické a hemoragické. Skupinu hemoragických CMP lze dále dělit na intracerebrální hemoragii a subarachnoideální hemoragii. (Ambler a kol., 2023; Seidl, 2015)

1.3.1 Ischemické CMP

Patologickým mechanismem ischemického iktu (iCMP) se rozumí nedostatečný přívod okysličené krve do mozkové tkáně. Nejčastěji je to z důvodu uzávěru některé z mozkových cév, častěji tepen různé velikosti trombotickým vmetkem. Podle ucpané tepny se dále určuje, jak velká část mozku bude poškozena. (Pfeiffer, 2007)

Mozkovou ischemii lze dále dělit podle různých kritérií. Podle mechanismu vzniku, vztahu k tepennému povodí a časovému průběhu.

Podle mechanismu vzniku:

Mechanismus vzniku dále dělíme na obstrukční, kdy dojde k ucpaní mozkové tepny trombem nebo embolem. A také na neobstrukční, pro který je charakteristická hypoperfúze z důvodu regionálních nebo systémových. (Ambler, 2011)

V současnosti se rozlišují další 4 subtypy:

- Aterotrombolicko – embolický okluzivní proces středních a velkých arterií
- Arteriopatie malých cév
- Kardiogenní embolizace
- Ostatní – např. koagulopatie

Podle vztahu k tepennému povodí:

Skupinu iktů dle vztahu k tepennému povodí dále rozdělujeme na infarkty teritoriální, interteritoriální a lakunární. Teritoriální infarkty jsou specifické pro poškození v povodí některé mozkové tepny. Interteritoriální jsou lokalizované mezi jednotlivými povodími tepen. A lakunární infarkty postihují malé perforující arterie. (Ambler, 2011)

Podle časového průběhu:

Rozlišujeme zde: tranzitorní ischemickou ataku, progredující a dokončenou ischemickou příhodu.

U tranzitorní ischemické ataky (TIA) je typické vymizení symptomů během krátkého času, většinou minut až do 24 hodin. Klinický obraz obsahuje parézy, parestezie a poruchy visu. Nebo se TIA může projevit jen neobratností horních končetin, a také afázií. Všechny tyto stavy se samostatně upraví, ale mohou se opakovat během dne víckrát. Je nutné zjistit příčinu, jelikož opakování TIA není příznivé. Dále známe obdobu TIA, reverzibilní ischemický neurologický deficit (RIND), kdy se stav upraví samostatně do 1 týdne. (Ambler, 2011; Seidl, 2015; Pfeiffer, 2007)

Při progredující ischemické příhodě (stroke in evolution) se více rozvíjejí klinické symptomy a jsou přítomny několik týdnů bez úplného vymizení. Zůstávají hlavně tyto ložiskové příznaky – horší pohyblivost horní končetiny, snížená citlivost a zhoršení chůze v terénu. (Seidl, 2015; Pfeiffer, 2007)

Dokončená iCMP (completed stroke) nastává tehdy, když v posledních 24 hodinách nedochází ke změně klinického obrazu v tepenném povodí a ve vertebrobasilárním za posledních 72 hodin. (Seidl, 2015)

1.3.2 Hemoragické CMP

Máme mnoho příčin vzniku hemoragické CMP. Ve většině případů vzniká porušením stěny cévy, ke které dochází kvůli arteriální hypertenzi. V místě porušení tepny začnou působit hemokoagulační děje a mají za úkol zastavit krvácení. Dalšími příčinami mohou být arteriovenózní malformace, hemofilie, jaterní choroby a mnoho dalších. (Ambler, 2011)

Dle Seidla (2015) rozlišujeme dva typy hemoragického iktu, a to na typické (hypertonické) a globální (atypické) krvácení.

U prvního typu se vyskytuje tříštivé krvácení a není zde potřeba angiografické vyšetření před chirurgickým zákrokem. Lokalizace krvácení je hlavně v místě bazálních ganglií nebo thalamu a prognóza není zcela příznivá, ale při lokalizaci v mozkovém kmeni je prognóza ještě horší a často končící smrtí. (Seidl, 2015)

Lokalizace u globálního krvácení je kortikosubkortikálně a jeho průběh a prognóza není tak závažná jako u předchozího typu. Před chirurgickým zákrokem musí angiografie vyloučit arteriovenózní malformaci (AVM). Pokud je AVM přítomna, může nastoupit neurointervenční řešení anebo radioterapie Leksellovým gama nožem. (Seidl, 2015)

1.3.3 Subarachnoideální krvácení

Subarachnoidálním krvácením (SAK) chápeme jako krvácení mezi obaly mozku, konkrétně mezi omozečnicí (pia mater) a pavoučnicí (arachnoidea). Ze 75 % vzniká krvácení z důvodu prasknutí tepenné výdutě (aneurysma), což je patologicky změněné a zeslabené místo na stěně mozkových cév. 6 % je důvod AVM a z 20 % máme idiopatickou příčinu. Do příčin vzniku řadíme i hemoragické stavy, poruchy srážlivosti, nádory nebo vaskulitidy, ale tyto příklady se vyskytují velmi vzácně. (Seidl, 2015)

Aneurysma se nachází ve většině případů v oblasti Willisova okruhu a z 30 % jsou vícečetná. Konkrétní lokalizace jsou v místě vnitřní krkavice, a. cerebri anterior (ACA) a přední komunikanty. (Seidl, 2015)

SAK lze diagnostikovat mnoha postupy, jedním z nich je CT mozku. Pokud CT mozku vyjde negativně přistoupíme k odběru mozkomíšního moku (lumbální punkce), která má za cíl vyloučit městnání krve. V závislosti na příčině krvácení dochází k chirurgickým zákrokům, při kterých dochází k odstranění aneurysmatu nebo k intervenčním radiologickým procedurám. (Seidl, 2015)

1.4 Příznaky CMP

Při prvním projevu příznaku je nutná rychlá reakce, protože čas je klíčový faktor při následné léčbě a terapii. Pro rozeznání CMP existuje mnemotechnická pomůcka se zkratkou FAST, která znamená:

- FACE – paréza n. facialis, která způsobuje například pokles koutku nebo neschopnost vycenit zuby.
- ARM – poklesnutí končetin.
- SPEECH – potíže s mluvením.
- TIME – čas vniku potíží.

Příznaky mohou zahrnovat poruchu vědomí a řeči, pokleslý koutek a jednostrannou parézu nebo plegii. Hlavním příznakem pro pacienty bývá atypická bolest hlavy. (Peřan a kol., 2022)

1.5 Prognóza a následky

Prognóza může být velmi rozmanitá a závisí na mnoha faktorech, včetně typu, závažnosti a rozsahu příhody. Do těchto faktorů dále řadíme věk pacienta a lékařskou péči, které se mu dostalo při bezprostřední pomoci a následně při hospitalizaci v nemocničním zařízení. (Krobot a kol., 2017)

Následky se mohou lišit u každého pacienta. U některých dojde k plnému zotavení a mohou se vrátit do plnohodnotného života. Zatím co u ostatních dochází k trvalým neurologickým následkům, které ovlivní jeho schopnost pohybu a celkovou samostatnost.

Většina pacientů postižených CMP se setkává s častými problémy s mobilitou, u poloviny z nich porucha mobility přetrvává doživotně. Tato skupina není schopná chůze bez pomůcky. Poruchy pohybu ovlivňuje finální poškození centrálního nervového systému (CNS), a s tím spojené vestibulární a cerebelární poruchy, které ovlivňují koordinaci pohybu. (Krobot a kol., 2017; Krawczyk, 2014)

Celkového posturální lokomoční poškození se neprojevuje pouze svalovou slabostí (hemiparézou), ale i jinými okolnostmi. Vycházející z prodělaného mozkového iktu nebo z dřívějších onemocnění či úrazů. (Krobot a kol., 2017)

Poškození není pouze motorické. Dále je možné poškození senzitivní, kdy je poškozená povrchová i hluboká složka. Poškození kognitivních a symbolických funkcí. (Krawczyk, 2014)

1.5.1 Chůze

Chůze má charakteristickou nízkou rychlost a vytrvalost v porovnání se zdravým člověkem. Zatěžování dolních končetin není symetrické, dochází k odlehčení paretické

končetiny. Dále je zhoršená koordinace pohybu a zpomalená reaktivita. Chůzi limituje snížená prostorová orientace a měnící se podmínky prostředí. (Krobot a kol., 2017)

1.5.2 Wernickeovo – Mannovo držení

Pfeiffer (2007) a Seidl (2023) se shodují, že klinické příznaky typické pro Wernickeovo-Mannovo držení jsou způsobeny poškozením největší mozkové tepny, a. cerebri media.

U tohoto držení je typická centrální hemiplegie, to znamená, že je těžce poškozená hlavně horní končetina. Je zde typická flekční kontraktura v loketním kloubu a v ruce, addukce v ramenním kloubu, kdy je rameno taženo kaudálním směrem. Dlaň je sevřená v pěst. Dolní končetina je v extenzi s equinovárním postavením nohy. Při chůzi dochází k cirkumdukci. (Pfeiffer, 2007; Seidl, 2015)

Obrázek 1 Wernickeovo-Mannovo držení



Zdroj: Pfeiffer 2007, s. 146

1.6 Rehabilitace

Při rehabilitaci musíme zohledňovat posturální tonus, pohybové vzorce a nynější stav pacienta. Podle toho sestavíme komplexní rehabilitační plán, který zahrne všechny tyto defekty. Nutná je i spolupráce interdisciplinárního týmu.

V průběhu po onemocnění se nám stav pacienta mění. V akutním stádiu je především snížený svalový tonus (hypotonie), v subakutním stavu převládá spasticita, na kterou navazuje restituce. V tento moment se stav může stát chronickým. (Kolář a kol., 2021)

V akutním stádiu je důležité zajištění polohování a péče o tělesnou hygienu, jelikož se u pacienta vyskytuje hypotonie, končetiny jsou ochablé a pacient není schopný je ovládat. Pozornost je nutné věnovat prevenci kontraktur a dekubitům, existenci poškozené strany, krevnímu oběhu a stimulaci CNS.

V subakutním stádiu je nutné potlačit projevy spasticity. Kdy je nedřívě snaha v procvičování končetin a následná vertikalizace. Po schopnosti vertikalizace přecházíme k nácviku chůze.

V chronickém stádiu mohou být špatné pohybové stereotypy zřetelné, pokud pacient není veden k vhodné aktivitě. Tento aspekt je důležitý, protože správná aktivita vede k udržení pohybového aparátu v dobrém stavu. (Kolář a kol.,2021)

2 ORTOTIKA

Ortotika představuje obor, který se specializuje na výrobu ortotických pomůcek. Jeho cílem je poskytnout pacientovi optimální pomoc, která buď zmírňuje nebo předchází dalšímu pokročení onemocnění. Tento obor dále definuje účel, funkci a mechanismus působení ortézy. Ideální je navázání spolupráce mezi fyzioterapeutem, ortotikem a ergoterapeutem s cílem dosáhnout co nejlepších výsledků pro pacienta.

Ortotika je jeden z podoborů ortopedické protetiky a řadíme ji do skupiny léčebné rehabilitace. Další obory jsou:

- Protetika – zabývá se nahrazením ztracené části nebo celé končetiny a její funkce.
- Epletika – zabývá se nahrazením ztracené části těla, ale bez nahrazení její funkce.
- Kalceotika – zabývá se výrobou obuvi.
- Adjuvatika – zabývá se kompenzačními pomůckami.
- Protetometrie – shrnuje měřicí metody, které umožňují správnou výrobu a aplikaci pomůcek. (Koreň, 2016)

2.1 Požadavky na ortézu

Cílem výroby ortéz je zhotovení ortotické pomůcky, která bude splňovat základní požadavky. Základní požadavky jsou funkčnost, komfort, vzhled a cena.

2.1.1 Funkčnost

Tento požadavek je pečlivě formován cílem, který má být dosažen prostřednictvím použití ortézy. Klíčovým prvkem je dosažení správného sedění ortézy, což vyžaduje pozornost k anatomii končetin. Pro dosažení tohoto cíle je nezbytné pečlivě analyzovat biomechanické působení ortézy, které můžeme ovlivnit prostřednictvím vhodného uspořádání komponentů, volbou materiálů a konstrukčními prvky. (Krawczyk, 2014)

Různé typy ortéz kladou specifické funkční požadavky v souladu s jejich určením. Hlavními cíli jsou:

- Stabilizace – Ortéza by měla poskytovat stabilizaci postižené oblasti, aby omezila nadměrné pohyby a minimalizovala riziko zhoršení stavu.
- Limitace – Určité ortézy mají za úkol omezit rozsah pohybu v daném kloubu nebo oblasti, čímž chrání postiženou část těla před nepříznivými pohyby.

- Fixace – Fixační ortézy jsou navrženy tak, aby fixovaly konkrétní část těla v určité poloze, což je často důležité pro proces léčby nebo regenerace.
- Korekce – Ortézy mohou být použity k nápravě deformit nebo nežádoucích posturálních vzorců.
- Odlehčení – Některé ortézy jsou navrženy s cílem odlehčit zatíženou oblast těla nebo klouby, což pomáhá snižovat bolest a zlepšuje pohodlí.
- Restrikce – Určité ortézy mohou být navrženy tak, aby omezily nebo bránily určitým pohybům v rámci léčebného plánu nebo prevence komplikací.

Tento požadavek, je ovlivněn cílem, kterého chceme dosáhnout pomocí ortézy. U ortézy chceme, aby správně seděla, tudíž musíme dbát na anatomii končetin. Dále je nutné analyzovat biomechanické působení ortézy, které můžeme ovlivnit uspořádáním komponentů, materiálem a díly. (Krawczyk, 2014)

2.1.2 Komfort

Komfort v rámci ortotických pomůcek zahrnuje celkové pohodlí pacienta při užívání dané ortézy. K dosažení tohoto cíle je nezbytné systematicky eliminovat jakýkoliv pocit bolesti nebo nepříjemnosti. Tento proces zohledňuje několik klíčových aspektů:

- Měkké tkáně
- Klouby
- Stav kůže
- Dlouhodobé nošení
- Tepelný komfort
- Hmotnost

Zabezpečení komfortu při nošení ortézy vyžaduje komplexní přístup, který zahrnuje precizní design, výběr vhodných materiálů a průběžnou kontrolu a úpravu pomůcky v souladu s potřebami pacienta. (Krawczyk, 2014)

2.1.3 Vzhled

U ortéz jsou důležité nejenom pohodlí a efektivita ve funkci, ale také vizuální estetika pomůcky, což může významně ovlivnit emoční stav pacienta, zejména u dětí. Zevnějšek ortézy může hrát klíčovou roli v podpoře psychického blahobytu pacienta, a to zvláště v případech, kdy estetika a vzhled mají vliv na sebevědomí a celkový dojem z pomůcky. (Krawczyk, 2014)

2.1.4 Cena

Cena ortotické pomůcky hraje klíčovou roli při rozhodování o jejím výběru a získání. Celková cena je odrazem několika důležitých faktorů, které ovlivňují typ a provedení ortotického zařízení poskytovaného pacientovi. Při určování konečné ceny se zohledňují následující klíčové aspekty:

- Provedení pomůcky
- Materiál
- Díly a komponenty
- Výrobní čas
- Individuální přizpůsobení

Celková cena pomůcky je výsledkem kombinace výše zmíněných faktorů a je důležitá pro pacienta při výběru vhodné pomůcky. Zohledňování těchto aspektů pomáhá zajistit cenu, která odpovídá kvalitě, účinnosti a individuálním potřebám. (Krawczyk, 2014)

2.1.5 Ostatní

Tato kategorie požadavků zahrnuje správné a včasné nasazení ortézy, které by mělo být jednoduché jak pro pacienta, tak pro zdravotnický personál nebo členy rodiny. Dále jsou v této skupině obsaženy požadavky na pohodlné používání ortézy a možnosti víceúrovňového nastavení, které umožňuje individuální přizpůsobení potřebám každého pacienta. (Krawczyk, 2014)

2.2 Dělení ortéz

Ortézy lze kategorizovat na základě různých kritérií, včetně materiálu, ze kterého jsou vyrobeny, účelu, funkce, konstrukce, způsobu výroby a umístění. Tato klasifikace může být dále rozšířena podle druhu postižení nebo konkrétního onemocnění.

2.2.1 Podle materiálu

Pro výrobu ortéz je možné použít velké množství různých materiálů. Před výrobou musíme zjistit, jaký materiál bude pro pacienta vhodný s ohledem na jeho aktuální diagnózu. Používané materiály jsou textil, kůže, plast nebo nízkoteplotní aquaplasty, které se přikládají na část těla, a podle ní se formuje. (Kolář, 2021)

2.2.2 Podle účelu

Tato skupina má další podskupiny, a to konkrétně:

- Profylaktické (preventivní) ortézy – určeny k prevenci vzniku poškození. Chráníme tak zdravou končetinu či trup, které jsou v ohrožení, před možným poškozením.
- Terapeutické ortézy – slouží k úlevě a prevenci progresivního průběhu onemocnění, kdy mají za cíl stabilizovat, zlepšit nebo problém zcela eliminovat. Ortézy jsou součástí léčebného procesu. Po ukončení léčby pacient ortézu nadále nepotřebuje nebo přechází na pomůcku kompenzační.
- Imobilizační ortézy – používají se pro znehybnění a fixaci části těla. Při užívání těchto ortéz by se končetina neměla nezatěžovat, pokud zatížená je dbáme na odlehčení.
- Kompenzační ortézy – určené pro trvalé nošení, při čemž nahrazují vypadlou funkci. (Koreň, 2016)

2.2.3 Podle funkce

Dělení podle funkce se shoduje s funkčními požadavky na ortézu. Kdy jsou funkční požadavky téměř identické, jako následné podskupiny dělení.

- Imobilizace – znehybnění postižené části těla.
- Mobilizace – umožňuje volní nebo limitovanou pohyblivost postižené části těla v kloubu.
- Stabilizace – umožňuje fixaci nestabilního kloubu.
- Limitace – ortéza je omezena v určitém pohybu.
- Korekční působení – upravuje části těla do funkčního nebo fyziologického postavení za pomoci tlaku nebo tahu.
- Retenční působení – udržuje cílené postavení.
- Podpůrná funkce – má za úkol podporovat funkce svalů apod.
- Vyrovnávací funkce – využívá se při nesouměrné délce končetin, kdy tento rozdíl vyrovnává.
- Odlehčující funkce – využíváné při úplné ztrátě funkce končetin nebo pro podporu nosnosti. (Krawczyk, 2014; Kolář, 2021)

2.2.4 Podle konstrukce

Toto rozdělení nám ukazuje stavební konstrukci a stavební prvky, které jsou využité. Podle konstrukce je můžeme rozdělit na objímkové a obloučkové ortézy.

Pro objímkové ortézy je typický tvarovaný základ, což je pás obepínající velkou část končetiny. Ve většině případů obepíná více než polovinu obvodu končetiny, anebo celý obvod. Dále jsou zde zpevňující dlahy, které navzájem propojují další komponenty pomůcky.

Obloučkové ortézy jsou tvořené ze zpevňující dlahy, která je uložena podélně nebo šikmo proti ose končetiny. Šířka těchto podélných dlah je několik centimetrů a jsou navzájem spojené obloučky, vedoucí příčně či šikmo. Ty mohou být vyrobeny z plastu, laminátu, kovu, karbonu nebo kombinovaně. (Koreň, 2016)

2.2.5 Podle způsobu výroby

Podle způsobu výroby známe ortézy vyráběné sériově nebo individuálně. Sériové ortézy mají typické využití v akutních případech, kdy se jedná o úrazy, distorze, operace nebo degenerativní změny. Jejich další využití je možné i u vrozených vývojových vad. Výhodou sériově vyráběných ortéz je rychlá dostupnost, ale u těžších postiženích nedokážou zajistit úplnou úpravu funkce. Využívají se pro znehybnění, či minimalizaci pohybu.

Při výrobě individuálních pomůcek se postupuje podle přesných pacientových rozměrů. Mohou se vyrábět dvojdimenzionální nebo třídimenzionální. Dvojdimenzionální ortézy jsou konstruovány podle šablon, nákresu, obkresu nebo otisku tělních částí. Třídimenzionální ortézy musí být konstruovány podle přesných sádrových odlitků. U těchto ortéz máme velkou možnost úpravy, kdy zohledňujeme pacientův aktuální stav. Hlavní nevýhodou individuálně vyráběných ortéz je čas a finance. (Kolář, 2021)

2.2.6 Podle lokalizace

Ortézy dělíme na končetinové nebo trupové. Podle mezinárodní klasifikace ortéz lze ortézy dělit podle segmentů na těle, které ortéza ovlivňuje. Kdy je tato klasifikace rozdělena na horní a dolní končetinu. (Kolář, 2021)

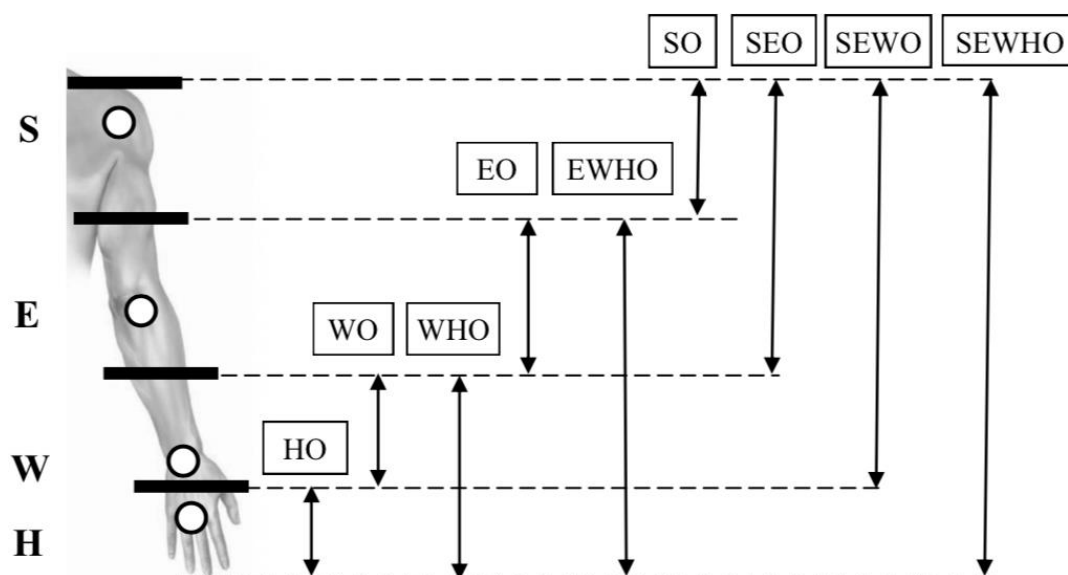
2.3 Ortézy horních končetin

Horní končetina (HK) hraje klíčovou roli v samoobsluze jednotlivce, a proto jakékoliv poškození může výrazně ovlivnit kvalitu života. Ortézy pro HK jsou běžně využívány během terapie s cílem poskytnout potřebnou podporu a usnadnit rehabilitaci.

Existuje několik kritérií, podle kterých lze ortézy pro HK rozdělit, a to zejména podle lokalizace postižení, konstrukčního provedení, funkčního účinku a způsobu výroby. Tyto aspekty jsou detailně rozebrány v předchozích kapitolách. (Krawczyk, 2014)

V případě CMP se ortézy zaměřují především na kompenzaci nečinnosti postižené končetiny. Cílem je dosáhnout nezávislého používání končetiny při běžných každodenních aktivitách. (Wong a kol., 2023)

Obrázek 2 Mezinárodní klasifikace ortéz HK



Zdroj: Krawczyk, Rosický; Ortotika 4, 2014, s. 62

2.3.1 Ortéza ruky

V mezinárodním označení HO neboli hand orthosis. Ortéza může být vyrobena jak staticky, tak dynamicky, další možností je flexní a extenční typ.

Stabilizační typ HO se používá pro fixaci, imobilizaci i mobilizaci a restrikcii. Ovlivňuje nestabilní kloub palce. Palec je v tzv. klidovém postavení, kdy polohujeme palec do úhlu 45° abdukce a je umožněna největší možná opozice. (Chui a kol., 2020; Krawczyk, 2014)

2.3.2 Ortézy ruky a zápěstí

Wrist Orthosis, Whirst Hand Orthosis (WO, WHO) se mohou vyrábět staticky nebo dynamicky, z materiálů elastických nebo stabilních. WO ortézy ovlivňují funkci v oblasti od předloktí až k dlani. WHO působí od předloktí až k prstům.

Statické ortézy využíváme při neurologickém onemocnění nebo z důvodu nestabilních kloubů. Vhodná poloha pro stabilizaci u pacientů po CMP – v zápěstí dorzální flexe 20 - 30°, metakarpofalangeální (MCP) kloub je stabilizován v 80° flexi. Střední a distální články prstů stabilizujeme v extenčním postavení z důvodu zamezení kontraktur. Příklady polohovacích ortéz jsou SaeboStretch nebo Manu Neurexa. (Lusardi a kol., 2013)

Obrázek 3 SaeboStretch



Zdroj: <https://www.saebo.cz/shop/saebostretch/>

Obrázek 4 Manu neurexa



Zdroj: <https://www.ottobock.com/cs-cz/product/28P30>

Dynamické ortézy na ruce mohou být použity jako tréninkový nástroj, jelikož udržují zápěstí a optimální pozici ruky pro manipulaci s předměty. Zachováním snadného používání dáme možnost opakování, čímž docílíme větší aktivace pacienta. Dynamické ortézy představují po CMP mnohdy řešení. (Wong a kol., 2023)

2.3.3 Ortézy lokte, zápěstí a prstů

Elbow Orthosis, Elbow Wrist Hand Orthosis (EO, EWHO) působí na loket, zápěstí a prsty. Provedení může být statické i dynamické, funkční účinek ortéz bývá imobilizační, mobilizační nebo restriktivní. Účinky lze kombinovat.

Hoppe-Ludwig a kol. (2021) uvádějí potenciální využití myoelektrické EWHO při CMP. Tento specifický typ ortézy nejenom zvyšuje rozsah pohybu během používání, ale také přispívá k celkovému zlepšení funkčnosti končetiny.

Obrázek 5 MyoPro



Zdroj: <https://exoskeletonreport.com/product/myopro/>

2.3.4 Ortézy ramene, lokte, zápěstí a prstů

Shoulder Orthosis, Shoulder Elbow Orthosis, Shoulder Elbow Wrist Hand Orthosis (SO, SEO, SEWHO) ovlivňují rameno a zároveň celou končetinu. Jsou vyráběny z termoplastických nebo elastických materiálů. Jsou používány také jen pažní závěsy, které se využívají při distorzích ramene nebo paretických pacientů. (Krawczyk, 204)

Po iktu je nutné centralizovat a stabilizovat ramenní kloub a zároveň zajistit fixaci klíční kosti. K tomu lze použít vyztužené ortézy vyrobené z elastického materiálu, které efektivně předcházejí luxaci. Uvedením ramene do fyziologické polohy dosáhneme zlepšení ve vzorci chůze, čímž se vyhneme jednostrannému přetěžování svalů.

U pacientů s CMP využíváme funkce imobilizační, kdy chceme ovlivnit nejen ramenní kloub, ale i flekční kontrakturu v loketním kloubu a v ruce s dlaň sevřenou v pěst.

Ortýza tedy krom ramene zahrnuje i celou HK. Ta je polohovaná do anatomického nebo klidového postavení. (Krawczyk, 2014, Lusardi a kol., 2013)

Obrázek 6 Omo neurexa



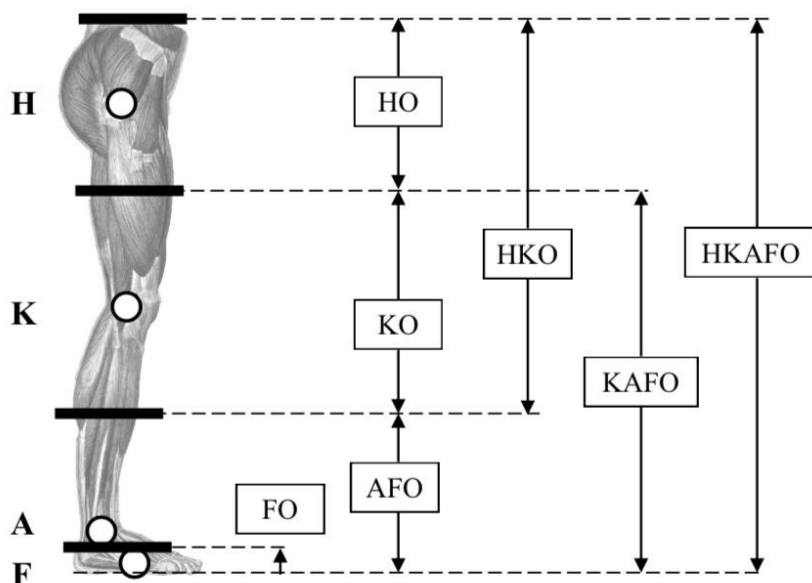
Zdroj: <https://www.ottobock.com/cs-cz/product/5065N>

2.4 Ortézy dolních končetin

Dolní končetina (DK) má zásadní význam pro udržení stability, stoje a chůze. U pacientů s CMP mohou ortézy DK představovat klíčový prostředek k dosažení lepší stability a mobility. To zahrnuje podporu v procesu stání, korigování držení těla a poskytování podpory při chůzi.

Pro tyto pacienty může být efektivní a individuálně navržená ortéza pro DK důležitým nástrojem k dosažení optimálního postavení těla, což v konečném důsledku přispívá k jejich schopnosti udržet se na nohou, uchovat rovnováhu a pohybovat se s co největší bezpečností a efektivitou. (Chui a kol, 2020)

Obrázek 7 Mezinárodní klasifikace ortéz DK



Zdroj: Krawczyk, Rosicky, Ortotika 1, 2014, s. 47

2.4.1 Ortézy nohy

Foot orthosis (FO) ovlivňují chodidlo pacienta. Typicky u pacientů po CMP ovlivňuje supinační, někdy až equinovární postavení nohy. Pacient trpící tímto držetím nohy vyžaduje vložky, které především poskytují svalovou podporu pro oslabené svalstvo a efektivní mechanickou korekci pomocí peloty, které bude postupně napínat nohu v oblasti prvního praprsku. V tomto kontextu je cílem vybavit pacienta senzomotorickými vložkami pro aktivaci dorsálních flexorů hlezenního kloubu. (Florenciano a kol., 2023)

Obrázek 8 Senzomotorické vložky PROPRIO



Zdroj: <https://ortotickecentrum.sk/produkt/senzomotoricke-vlozky-proprio/>

2.4.2 Ortézy hlezenní

Ankle Foot Orthosis (AFO) působí na oblasti kotníku a nohy. Ortézy tohoto typu jsou vyráběny individuálně nebo sériově podle indikace.

U pacientů po CMP jsou častěji využívány sériově vyráběné ortézy, které mají za úkol podpořit dorsální flexi. Podporou dorsálních flexorů zamezují syndromu „přepadávající špičky“, který ovlivňuje švihovou fázi kroku a nutí k nadměrnému zvedání kolene. Se syndromem často souvisí spasticita supinátorů chodidla a oslabení pronátorů, což způsobuje došlap na špičku, která je vtáčená dovnitř. V tomto případě je vhodná kombinace senzomotorické vložky a AFO. (Kinclová, 2016; Chui a kol, 2020)

Pro zvedání špičky je možnost využití peroneální pásky, která také udržuje kotník ve střední poloze. Nevýhodou této pomůcky je estetický vzhled a možnost útlaku krevního oběhu v místě zapínání. (Lusardi a kol., 2013)

Obrázek 9 AFO Dynamic



Zdroj: <https://www.ossur.com/cs-cz/oa-and-zraneni/chodidlo-a-kotnik/afo-dynamic>

2.4.3 Ortézy kolene, kotníku a nohy

Knee Orthosis (KO) mohou mít funkci stabilizační, limitační, fixační nebo korekční. Pro pacienty s CMP je důležitá funkce stabilizační, jelikož během nácviku chůze dochází na paretické končetině k oslabení aktivních stabilizátorů kolenního kloubu, čímž dochází k hyperextenzi kolenního kloubu.

Knee Ankle Foot Orthosis (KAFO) se řadí mezi nejvyžívanější ortézy kolene, které jsou indikovány pacientů po CMP, kteří trpí hyperextenzí kolene. Ortéza stabilizuje jako kolenní, tak hlezenní kloub. Dále je možné využití KAFO pro kolaps kolene, kdy ortéza má za cíl snížit riziko pádu. Nevýhoda je uzamčený kolenní kloub, který vede k nárůstu energetických nároku na chůzi.

2.4.4 Ortézy kyčle, kolene, kotníku a nohy

Hip orthosis (HO), Hip Knee Ankle Foot Orthosis (HKAFO) jsou ortézy působící nejen na kyčelní kloub, ale spolu s ním i na celou DK. V praxi se však pro pacienty po CMP nevyžívají. Problém v kyčelním kloubu se snažíme ovlivnit přes stabilizaci kolenního nebo hlezenního kloubu pomocí AFO.

PRAKTICKÁ ČÁST

3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je nejen shromáždit dostupné informace o cévní mozkové příhodě a možnostech ortotického vybavení pro horní a dolní končetiny, ale i prokázat důležitost užívání ortéz při indikaci této nemoci.

Pro dosažení těchto cílů jsou stanoveny následující body:

1. Získat a zpracovat teoretické znalosti z dostupných zdrojů týkajících se cévní mozkové příhody a možností ortotického vybavení.
2. Vybrat sledovaný soubor a charakterizovat jeho znaky.
3. Použít vhodné testy pro zjištění nutnosti ortotického vybavení pro tuto diagnózu.

Výsledky budou důkladně zpracovány, uceleny a diskutovány v závěru bakalářské práce.

4 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

1. Jak ovlivní ortéza pro horní končetinu její postavení?
2. Jak ovlivní ortéza pro dolní končetinu chůzi?
3. Jak ovlivňují ortézy samostatnost pacienta?

5 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Pro praktickou část této bakalářské práce byla zvolena metoda kazuistického šetření. Do tohoto šetření byli vybráni pacienti, kteří prodělali cévní mozkovou příhodu, a kteří jsou vybaveni ortézami pro horní končetinu nebo končetinu dolní, či se jedná o kompletně vybaveného pacienta.

Zvoleni byli 3 probandi. Všem byla diagnostikována ischemická CMP. První muž ve věku 72 let, u kterého po CMP vznikla paréza pravé končetiny a spasticita pravé dolní končetiny. Druhý muž ve věku 74 let stav po CMP, prodělané v září 2015, s levostrannou spastickou parézou HK i DK. Třetí pacient ve věku 72 let po CMP, vzniklá v lednu 2016, se spastickou hemiparézou a spastickou plegií horní končetiny.

U prvního probanda byla anamnéza zaznamenána v prostorách společnosti Protetika Plzeň s.r.o. 7. prosince 2023, po níž následovalo testování v domácím prostředí 16. února 2024. Druhý proband byl podroben sledování v Centru technické ortopedie v Českých Budějovicích 24. ledna 2024. U třetího probanda byla anamnéza i testování provedeno v jeho domácím prostředí 20. února 2024. Před zahájením šetření byli všichni pacienti podrobně seznámeni s průběhem výzkumu a svým souhlasem potvrdili účast v šetření prostřednictvím podpisu. Doklady o podepsaných informovaných souhlasech jsou pečlivě archivovány u autora práce.

Znění informovaných souhlasů a souhlasy pracovišť s provedením šetření jsou uloženy pod kapitolou přílohy. (Příloha A, B, C)

6 METODIKA PRÁCE

Metodika výzkumu práce byla zvolena kvalitativní a byla vypracována formou kazuistik. Kazuistika je složena z anamnézy, rozboru stoje a chůze, Timed up and go testu a indexu dle Barthelové.

6.1 Odběr anamnézy

Informace byly získány prostřednictvím analýzy lékařských zpráv a informací získaných přímo od pacientů nebo nepřímo od jejich rodinných příslušníků. Tato data byla shromážděna a zkoumána za účelem získání komplexního a přesného obrazu o zdravotním stavu pacienta.

Lékařské zprávy poskytly odborné pohledy a diagnostické informace, zatímco informace od pacientů a jejich rodinných příslušníků doplnily subjektivní perspektivu, která byla důležitá pro celkový kontext péče a diagnostiky.

6.2 Rozbor stoje

Rozbor stoje byl proveden v sagitální a frontální rovině. Ve frontální rovině byl detailní rozbor proveden jak zepředu, tak i zezadu. První fáze rozboru byla provedena bez použití ortotických pomůcek, a následně byla opakována s nasazenou ortotickou pomůckou. Pacienti byli postaveni na rovném povrchu, někteří z nich mohli mít k dispozici další podpůrné prostředky.

6.3 Rozbor chůze

Prováděn aspektí při Timed Up and Go testu (TUG test) nebo během terapie. Pokud byl pacient vybaven ortézou pro DK, byl rozbor prováděn nejdříve bez ortézy a následně porovnán rozdíl. Rozbor byl zaměřen na celkový pohyb těla. Souhyb HK, postavení hlavy a napřímení. Pohyb pánve, kolen i chodidla. U něhož jsme sledovali odval, přesun sil po mediální nebo po laterální straně chodidla, jakým směrem nám směřuje špička.

6.4 Timed Up and Go Test

Jednoduchý a často využívaný test, který hodnotí mobilitu a riziko pádu pacienta. Spočívá v měření času, za který pacient vstane ze židle, přejde vzdálenost 3 metrů, otočení, návrat zpět a usazení na židli. Měření se zaznamenává od pokynu „jdi“ až do momentu, kdy pacient znovu usedá na židli. Pacient má možnost využít svých obvyklých pomůcek pro chůzi, ale celý test provádí samostatně. (Persson a kol., 2014)

K testu byla zapotřebí židle, metr, lepící páska a stopky. Židle musí být stabilně umístěna, nesmí dojít k jejímu posunu.

Byl využit u 2 ze 3 pacientů, kteří byli schopni ujít samostatně 3 metry tam i zpět. U nich byl test proveden celkem třikrát. První test nebyl zaznamenán ani měřen, sloužil jako test nanečisto pro celkové pochopení. Poté se test prováděl na čisto dvakrát, bez ortézy a pro porovnání s ortézou.

6.5 Barthel Index

Jedná se o skórovací dotazník, hodnotící schopnost pacientů vykonávat základní denní aktivity života. Skládá se z deseti aktivit, které vykonáváme každý den. Patří mezi ně příjem potravy, oblékání, koupání, osobní hygiena, kontinence moči a stolice, používání WC, přesun z lůžka na židli, chůze po rovině a po schodech. Hodnotí, jestli pacient zvládne aktivitu samostatně, s pomocí nebo ji vůbec neprovede. Tyto schopnosti jsou dále bodově ohodnoceny. Body, které pacient získá, ho dále rozdělí do 4 skupin dle rozmezí bodů – vysoce závislý, závislost středního stupně, lehká závislost nebo nezávislý. (Mahoney a Barthel, 1965)

Stejně jako u TUG testu byl i zde sledován rozdíl s používáním ortézy a bez ní. Pacientovi byly tedy otázky kladeny dvakrát, kde bylo cílem zjistit, zda jim ortéza zjednodušuje nebo naopak zhoršuje soběstačnost. Všechny indexy jsou zpracovány ve výsledcích a ukázkový test vložen v příloze. (Příloha D)

7 KAZUISTIKA 1

7.1 Anamnéza

Osobní údaje:

Pohlaví: Muž

Ročník narození: 1952

Lateralita: přeúčený pravák, nyní znovu využívá levou končetinu

Diagnóza: Ischemická cévní mozková příhoda s plegií pravé horní končetiny a spastickou parézou pravé dolní končetiny

Rodinná anamnéza: Otec se léčil s cukrovkou a se srdcem. Matka astmatička.

Osobní anamnéza: tonsilomektomie v dětství, Artróza ramenního kloubu, koxartróza bilaterálně, pokročilá artróza v radiokarpálním kloubu, pokročilá rhisarthrosa, mírná artróza v drobných kloubech prstů ruky, sludge ve žlučníku, arteriální hypertenze, hyperlipidémie, porucha glukózové tolerance, varixy DK bilaterálně.

Sociální anamnéza: Bydlí s manželkou v rodinném domě v přízemí. Do domu vede 5 schodů, ale jsou vybaveny schodolezem. Vybaven polohovací postelí a madlem naproti, které napomáhá při stožení.

Alergologická anamnéza: neuguje

Abusus: Kouřil od 14 let 20 cigaret denně, toho času 3 cigarety denně, alkohol téměř nepije.

Farmakologická anamnéza: léky na vysoký tlak, močopudný lék, lék na slabost srdce, léky k prevenci krevních sraženin, na cholesterol, žaludek, epilepsii, zklidnění a na žaludek. Dříve užíval lék na spasmus svalů a bolest zad, nyní vysazen.

Pracovní anamnéza: Starobní důchod, dříve instalatér, zedník.

Nynější onemocnění: 70letý pacient stav po iCMP z levostranného povodí, vznik pooperačně. Chronická stenóza vnitřní karotické tepny vpravo v celém rozsahu, uzávěr pravé a. vertebralis v odstupu, asymptomatické. Spastická hemiplegie pravé horní končetiny (PHK). Středně těžká až těžká hemiparéza na pravé dolní končetině (PDK) (po operaci 22.2.2023). Následně hospitalizace na neurorehabilitaci, odtud přeložen na LNP Stod. Zahájena rehabilitace cestou fyzioterapie, postupná vertikalizace s oporou vysokého chodítka. Během hospitalizace zlepšena chůze, prodloužena vzdálenost, nadále však nutná

opora a dopomoc další osoby, na krátkou vzdálenost zvládl i chůzi s oporou čtyřbodové hole s doprovodem. 9.8. 2023 stav považován za prakticky trvalý, nadále nutná rehabilitační péče se zaměřením na prevenci rozvoje spasticity zvláště PHK, včetně dlahování v nočních hodinách., nácvik zvládnutí chůze s oporou. Stav po 3. koronárním bypassu pro multi-vessel disease dle selektivní koronarografie.

Rehabilitace: Vzhledem k těžkému postižení na pravostranných končetinách vhodné vybavení pacienta mechanickým vozíkem k ovládnutí druhou osobou. Z protetického hlediska indikována ramenní ortéza k centralizaci ramenního kloubu. Nyní jednou týdně fyzioterapie v domácím prostředí. Jinak cvičí s manželkou nebo jinými rodinnými příslušníky každý den.

7.2 Vybavení

Pacient je vybaven Omo neurexou plus společně s manu neurexou od firmy Ottobock. Pro stabilizaci ramene a ovlivnění spasticity pravé ruky. Touto pomůckou byl vybaven 7. prosince 2023. Po aplikaci byl vidět znatelný rozdíl v celkovém postavení HK. Pacientovi vadí pásek vedoucí přes hrudník, z důvodu operace srdce, pouze při napřímění nebo chůzi.

Obrázek 10 Vybavení pacienta I



Zdroj: Vlastní

7.3 Stoj bez ortéz

Pacient stojí s pomocí hole nebo za jištění druhé osoby.

Zepředu

Hlava se nachází v předsunu a mírně skloněná. Pravé rameno mírně pokleslé oproti levému. PHK blíže u těla. Loketní kloub v semiflexi, předloktí společně se zápěstím v supinaci a dlaň sevřená v pěst. Levá horní končetina (LHK), ve které drží hůl, dále od těla z důvodu zajištění větší stability. PDK více vytočena zevně. Levá dolní končetina (LDK) fyziologicky vytočená, zhruba 5°. Zřetelné, že LDK je stojná končetina.

Ze zadu

Stejně jako zepředu je viditelné sklonění hlavy. Pravé rameno mírně pokleslé a celá končetina přitisklá k tělu. Záda a lokty jsou viditelně profialové. Levý pánevní oblouk výše než pravý, z důvodu zatížení LDK. Dále je mírně vytočená zevně na rozdíl od pravé.

Z boku

Hlava v předklonu. Zřetelné předsunutí ramen. Pacientovo postavení je více v předklonu. Pánev vysunuta dorsálně. Pravá kyčel v semiflexi, u kolene dochází k hyperextenzi a noha při stoji předsunuta vůči levé. Levá kyčel v semiflexi, stejně tak koleno.

7.4 Stoj s ortézami

Stoj je stabilnější, ale stále je zapotřebí využití hole nebo jištění druhou osobou.

Zepředu

Pacient stále využívá při stoji hůl. Hlava není v tak výrazném předsunu, jak tomu bylo při stoji bez ortézy, ale stále mírně skloněná. Pravé rameno ve vnitřní rotaci, a také se nachází ve stejné úrovni jako levé. PHK stále blíže k tělu oproti LHK, ale ortéza více ovlivňuje její postavení. Loket se nachází v mírné semiflexi, neutrální postavení předloktí a ruka ve fyziologickém postavení. Převaha stoje stále na LDK.

Ze zadu

Hlava stále mírně skloněná. Pravé rameno ve stejné výšce jako levé. Jinak stav oproti stoje bez ortézy nezměněn.

Z boku

Hlava v předklonu. Ramena jsou více centralizována a postavení se vzpřimuje. Dochází zde k podsazení pánve. PDK umístěna více pod tělem, jinak nedošlo k žádné výrazné změně v oblastní PDK a LDK.

7.5 Chůze

Schopen ujít menší úsek, zhruba 3 metry, s holí a musí být jištěn druhou osobou. Chůze pomalá, rozvážná. Při chůzi lze pozorovat hyperextenzi na koleni PDK. Nutnost koukat na nohy, aby pacient věděl, jaký úkol provádí. Chybí souhyb PHK a v levé svírá vycházkovou čtyřbodovou hůl.

U tohoto probanda nebyl proveden TUG test z důvodu neschopnosti ujít samostatně požadovanou vzdálenost 2x po sobě.

7.6 Barthel index

Barthel index (BI) byl odebrán 16. února 2024 od pacienta a za pomoci jeho manželky. Pacient pro svou sebeobsluhu využívá LHK, která není ortézovaná, ale vykonávání každodenních činností je ovlivněná PHK.

U většiny činností, kromě kontinence moči a stolice, chůzi po rovině a po schodech, došlo ke zlepšení při užívání ortézy Omo neurexa. K tomu dochází z důvodu většího centrování ramenního kloubu, a také získání stability pro pohyby druhé končetiny.

Chůze po schodech i po rovině není hodnocená z důvodu neschopnosti ujít určenou vzdálenost indexem.

Tabulka 1 Kazuistika I – Barthel index

Činnost	Bez ortézy	S ortézou
Příjem potravy a tekutin	5	10
Oblékání	0	5
Koupání	0	5
Osobní hygiena	5	10
Kontinence moči	10	10
Kontinence stolice	10	10
Použití WC	5	10
Přesun lůžko – židle	5	10
Chůze po rovině	0	0
Chůze po schodech	0	0
Získané body	40	70

Zdroj: Vlastní

8 KAZUISTIKA 2

8.1 Anamnéza

Osobní údaje:

Pohlaví: muž

Ročník narození: 1950

Lateralita: pravák

Diagnóza: ischemická cévní mozková příhoda se spastickou parézou levé horní a dolní končetiny

Rodinná anamnéza: otec zemřel tragicky, matka po 60. roce věku na infarkt myokardu, 1 sestra, děti zdravé

Osobní anamnéza: hypertenze, diabetes mellitus II. typu, chronická fibrilace síní, vysoký cholesterol, obsedantně-kompulsivní porucha

Sociální anamnéza: žije s manželkou v bytě v přízemí, interiér bytu upraven pro lepší pohyblivost a samoobsluhu.

Alergologická anamnéza: neguje

Abusus: asi 40 let nekuřák, před tím přibližně krabička denně

Farmakologická anamnéza: léky k léčbě srážlivost krve, ke snížení hladiny lipidů, na vysoký krevní tlak, k léčbě cukrovky a léky ovlivňující obsedantně-kompulzivní poruchu

Pracovní anamnéza: nyní ve starobním důchodu, před iktem pracující starobní důchodce, instalatér

Nynější anamnéza: 74letý pacient s diagnózou velmi těžké levostranné centrální hemiparézy, neglect syndrom, pusher syndrom, spíše středně těžký kognitivní deficit, dysartrie, centrální paréza n. VII vlevo, parciální inkontinence moči a stolice – jako stav po ischemické cévní mozkové příhodě proběhlé 13.9.2015 s tandemovým uzávěrem a. carotis interna a a. cerebri media vpravo. Patrně kardioembolizační etiologie.

22.9.2015 proběhl překlad na oddělení následné péče v Českobudějovické nemocnici. 12.10.2015 následovalo přeložení na rehabilitační oddělení.

Pacient byl zprvu depresivní, ale následně motivovaný. Postupné zlepšování v oblasti psychické, logopedické i motorické. Zlepšen hlasový a mimický projev. Zlepšila se

soběstačnost, která byla zaznamenána Barthel indexem. Z původních 25 bodů došlo k zlepšení na 45 bodů.

Následně přijat ke komplexní intenzivní rehabilitaci v Kladrubech od 3.11.2015. Poté byl stav stabilizován zhruba od roku 2017, to znamená spastická paréza HK i DK

Rehabilitace: Prvotní rehabilitace proběhla při hospitalizování na rehabilitačním oddělení nemocnice České Budějovice. Následná rehabilitace prováděna v Kladrubech. Zde došlo ke zlepšení mobility, zejména stoje a přesunů. Nácvik chůze. Zlepšena soběstačnost. Kladruby opustil schopný chůze se čtyřbodovou vycházkovou holí, na delší přesuny byl propůjčen mechanický vozík. V tuto dobu dochází jednou týdně na fyzioterapii pro udržení stávajícího stavu.

8.2 Vybavení

Pacient je vybaven individuální AFO, která obsahuje dynamický modulární kloub nexgear tango od firmy Ottobock. U tohoto kloubu byl nastaven jeden ze tří možných modulu, a to modul dorazový, z důvodu vznikající rekurvace v kolenním kloubu. Dále je zde důležitá zadní hlezenní objímka, která má vyztužení i na anteriorní části, jelikož pacientovi je tím umožněno jistější vstávání ze židle. Individuální ortéza byla indikována ortotikem z důvodu výšky a váhy pacienta.

Pacient vlastní také elektrický invalidní vozík, který využívá na přesuny, když se jedná o delší vzdálenost. Pro kratší přesuny využívá čtyřbodovou vycházkovou hůl a individuální AFO.

Obrázek 11 Vybavení pacienta II



Zdroj: Vlastní

8.3 Stoj bez ortéz

Pacient není schopný stát bez vycházkové čtyřbodové hole, jelikož si není jistý.

Zepředu

Hlava skloněná, pohled upřený na špičky prstů na nohou. Viditelné Wernickeovo-Mannovo držení, kdy levé rameno výrazně pokleslé oproti pravému nepostiženému. Levý loket v semiflekčním postavení společně s rukou, která je zaťatá v pěst. Pacient stojí na nepostižené DK, u LDK dochází ke vnitřní rotaci.

Ze zadu

Hlava skloněná. Pravé rameno výše než levé, které je vnitřně rotované. LHK přitisknutá k tělu oproti druhé. U DK je viditelné stejné postavení jako bylo popsáno ve stoji zepředu.

Z boku

Hlava v předklonu. Celkové postavení v předklonu z důvodu větší stability. To znamená, že těžiště je více posunuto dopředu. Rameno ve vnitřní rotaci. Dorsálně vysunutá pánev. Semiflexe v kyčelním kloubu. Na koleni PDK viditelná flexe oproti koleni LDK, kde se dostává spíše do hyperextenze. Chodidla ve stejné rovině.

8.4 Stoj s ortézou

Pro stoj stále využívá vycházkovou čtyřbodovou hůl.

Zepředu

Znatelná větší jistota ve stoji. Hlava vzpřímená, pohled přímý. Levé rameno stále pokleslé, loket v semiflexním postavení stejně tak ruka stále zaťatá v pěst. Postavení HK beze změny, jelikož u pacienta nebyla indikována ortéza pro HK. Nezměněné ulevování postižené nohy, ale ortéza omezuje vtáčení.

Ze zadu

Hlava ve stejném postavení, jako zepředu. HK nejsou změněny v postavení. PDK beze změn. LDK bez vnitřní rotace a chodidlo fyziologicky zevně rotováno.

Z boku

Postavení těla více napřímené. HK beze změn. PDK v semiflexi v kyčelním i kolenním kloubu a více předsunuta než levá. LDK ovlivněná v koleni, ortéza zamezuje hyperextenzi.

8.5 Chůze

Bez ortézy

Pomalá a nejistá chůze. Chybí souhyb HK. Pohled upřen na špičky nohou, pacient v předklonu. Pohyb prováděn v tomto pořadí hůl, LDK a následně PDK. PDK provádí kratší krok oproti druhé, krok na chodidlu probíhá fyziologicky. Zahájení švihové fáze na LDK začíná pomocí elevace pánve a mírnou zevní rotace v kyčelním kloubu a překopnutím, tím dochází k většímu kroku oproti druhé DK. V koleni dochází k hyperextenzi kolene. Stojná fáze LDK začíná kontaktem zevní hrany chodidla. Ukončena bez odrazu od špičky. Na PDK při švihové fázi dochází k flektování kyčelního kloubu a kolene. Následuje stojná fáze, která začíná dotykem celého chodidla na podlahu. Stojná fáze ukončena odrazem od špičky.

S ortézou

Chůze svižnější a jistější. Souhyb HK stále chybí. Pohled směřuje na kroky, ale pacient je napřímen. Pohyb prováděn v pořadí hůl s LDK a PDK. Délky kroku jsou stejné a prodlouženy. U švihové fáze LDK stále dochází k elevaci pánve a zevní rotace v kyčelním kloubu, ale nedochází k předkopávání. Ortéza zabraňuje rekurvaci v kolenním kloubu. Stojná fáze na LDK začíná kontaktem celého chodidla s podlahou, ale ukončuje se odrazem od špičky. Na PDK se švihová a stojná fáze nezměnila.

8.5.1 Timed Up and Go test

Pacient využíval vycházkovou čtyřbodovou hůl. TUG test bez ortézy trval 58,91 sekund. Postavení bylo pomalé a nejisté, přes zdravou končetinu. V polovině testu krátké zastavení. Otočení pomocí přešlapů. Posazení pomalé.

S ortézou a vycházkovou čtyřbodovou holí pacient test provedl v rychlosti 37,88 sekund. Vstání bylo jistější, jelikož se mohl zapřít do AFO. V polovině zastavení. Otočení za pomoci přešlapů. Posazení rychlé.

Tabulka 2 Kazuistika II – TUG test

	čas (s)
Bez ortézy	58,91
S ortézou	37,88

Zdroj: Vlastní

8.6 Barthel index

Odebrán od pacienta 24. ledna 2024. Přítomna u dotazování byla manželka, která doplňovala informace.

Nezměněný stav byl u činnosti příjem potravy a tekutin, jelikož pacientovi nebyla indikována ortéza pro HK. Není tím nijak ovlivněn. Další nezměněný stav nastal u činnosti týkající se kontinence moči a stolice. Nastalo však zhoršení u oblékání. Při osobním setkání bylo vidět, že bez ortézy se pacient zvládne obout i obléct bez pomoci. Avšak při užívání ortézy musela při obutí pomoci druhá osoba, jelikož nebyl schopen samostatně nazout obuv. U zbylých činností došlo ke zlepšení.

Tabulka 3 Kazuistika II – Barthel index

Činnost	Bez ortézy	S ortézou
Příjem potravy a tekutin	10	10
Oblékání	10	5
Koupání	5	5
Osobní hygiena	5	5
Kontinence moči	10	10
Kontinence stolice	10	10
Použití WC	5	10
Přesun lůžko – židle	10	15
Chůze po rovině	5	15
Chůze po schodech	5	10
Získané body	75	95

Zdroj: Vlastní

9 KAZUISTIKA 3

9.1 Anamnéza

Osobní údaje

Pohlaví: muž

Ročník narození: 1952

Lateralita: pravák

Diagnóza: ischemická cévní mozková příhoda se spastickou hemiparézou a se spastickou plegií horní končetiny

Rodinná anamnéza: otec prodělal infarkt myokardu a rakovinu jater, matka zdravá

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, jako neštovice nebo spalničky. Trpí atopickým ekzémem od dětství. Arteriální hypertenze, hyperlipidémie

Sociální anamnéza: Žije s manželkou v bytě v prvním patře, musí překonávat schody, jelikož není možné vybavit schodolezem. Pokoje prostorné, umožněn pohyb na mechanickém vozíku. Sprchový kout upraven pro potřeby pacienta.

Alergologická anamnéza: nejuje

Abusus: Kouří 5 cigaret denně, dále kávu 1 denně a napije se alkoholu

Farmakologická anamnéza: Stacil na ředění krve, Amprilum na vysoký krevní tlak a Atorostatin kvůli cholesterolu.

Pracovní anamnéza: Ve starobním důchodu, dříve řidič kamionu v Německu

Nynější onemocnění: 72letý pacient po ischemické CMP prodělané v lednu roku 2016. V tu dobu těžká levostranná hemiparéza s plegií na HK, centrální paréza n. facialis. Byl hospitalizován ve Fakultní nemocnici Lochotín v Plzni zhruba 4 měsíce, dále následovala hospitalizace v rehabilitačním centru v Kladrubech. Následně neurorehabilitace ve Fakultní nemocnici Bory v Plzni.

Do června 2016 nebyl schopen chůze a sedu, celkově nesoběstačný. V průběhu července a srpna byl schopen chůze s velkou dopomocí druhé osoby, užíval čtyřbodovou vycházkovou hůl. Sed stále nestabilní. Pohyby HK bez volní aktivity a u DK aktivní flexe v kyčelním i kolenním kloubu. Pohyb přes zevní rotaci. V období září–prosinec docházelo

ke zlepšení chůze za pomoci hole, nebyl nutný doprovod druhé osoby. Začal být více soběstačný

Následovalo vybavování a rehabilitace. Pacient udává, že stabilní stav trvá zhruba od 4 roku po proděláním CMP. Nyní LHK plegická. LDK.

Rehabilitace

Mimo poskytovanou rehabilitaci při hospitalizaci v nemocnici, byla pacientovi poskytována domácí fyzioterapeutická péče dvakrát týdně zhruba na hodinu. Tato terapie byla na neurofyziologickém podkladě. Byla instruována rodina k domácímu cvičení. Dále bylo využíváno motomedu a chůze i v exteriéru. Nyní rehabilitace probíhá jednou týdně v domácím prostředí. Přetrvává doporučení chůze i v exteriéru.

9.2 Vybavení

V Kladrubech vybaven mechanickým vozíkem. Následně peroneální ortéza a čtyřbodová vycházková hůl. V září 2016 první vybavení ortézou Omo Neurexa pro snížení bolesti ramenního kloubu a pro zvýšení pasivního rozsahu. V prosinci 2016 vybaven plastovou peroneální ortézou společně s proprioceptivní vložkou. Nyní užívá WalkOn. Nosí ortopedickou obuv.

Obrázek 12 Vybavení pacienta III



Zdroj: vlastní

9.3 Stoj bez ortéz

Stoj za pomoci vycházkové čtyřbodové hole.

Zepředu

Hlava zvednutá, přímý pohled. V PHK držena hůl před tělem, jelikož stojí v předklonu. Levé rameno pokleslé a celá LHK bez mimovolných pohybů. Vnitřně rotovaný ramenní kloub, pronované předloktí. Stoj na vnější hraně chodidla na LDK, která je více vpředu oproti PDK. Přes PDK je přenášeno více váhy. Obě špičky mírně vytočené.

Ze zadu

Hlava zvednutá. Levé rameno pokleslé oproti levému. Celá LHK bez mimovolných pohybů. Vnitřně rotovaný ramenní kloub, pronované předloktí. Postavení DK stejné jako u stoje zepředu.

Z boku

Hlava zpřímá. Celkové postavení v předklonu. Viditelné lopatky. Dorsální vysunutí pánve. LDK více vpředu, semiflexe v kyčelním i kolenním kloubu. Špičky vytočené zevně.

9.4 Stoj s ortézou

Zepředu

Hlava zpřímá společně s pohledem. Celkový postoj více narovnaný. S ortézou pro ramenní kloub nedošlo k výrazné změně oproti stoji bez ní. PDK postavená více pod tělem. U LDK zevně vytočené koleno i špička. Stoj přes celé chodidlo.

Ze zadu

Hlava zvednutá. Levé rameno níže, okolí lopatky hypotonické. Linie páteře v ose. Pravá spina výše. PDK v postavení pod tělem. Levá kyčel v zevní rotaci, ve které je i kolenní kloub. Koleno dále v semiflexi a špička vytočená zevně.

Z boku

Hlava zpřímá. Celkové postavení narovnané, pánev postavená. Není viditelná prominence lopatek. LDK v semiflexi a zevní rotaci v kyčelním a kolenním kloubu. Špička rotována zevně.

9.5 Chůze

Bez ortézy

Chůze pomalá, nejistá. Provádí ji za pomoci čtyřbodové vycházkové hole. Pohyb probíhá v pořadí hůl, postižená noha a zdravá noha. Pohled upoután na špičky nohou, tudíž hlava skloněná. Chybí souhyb HK. Nepostiženou DK jsou prováděny menší kroky oproti postižené. Stojná fáze kroku začíná dotykem paty s podlahou, a ukončena odrazem od špičky. U švihové fáze dochází k flexi v kyčelním a kolenním kloubu, a také k dorsální flexi nohy. Na postižené LDK ve švihové fázi dochází k cirkumdukci s přítomností klonů. V kolenním kloubu dochází k rekurvaci. Stojná fáze začíná dopadem na zevní hranu chodidla, a ukončena mírným odrazem od špičky.

S ortézou

Chůze pomalá, jistější, prováděna za pomoci hole. Pořadí pohybu probíhá stále stejně – hůl, LDK, PDK. Pohled stále upoután na špičky, hlava skloněná. Chůze v předklonu. Chybí souhyb HK. Délka kroku se vyrovnala. U švihové fáze LDK probíhá opět za přítomnosti cirkumdukce. Dojde k mírné flexi v kolenním kloubu. Nedochozí k dorsální flexi nohy. Došlapem na celé chodidlo je ukončena švihová fáze. Odraz následně není od špičky. U PDK dochází k flexi v kyčelním a kolenním kloubu, dorsální flexe a následně došlap na patu. Stojná fáze ukončena odrazem od špičky.

9.5.1 Timed Up and Go Test

Při testu byla využita vycházková čtyřbodová hůl. První TUG test byl proveden bez ortéz pro HK i DK v čase 40,92 vteřin. Postavení ze židle bylo pomalé, nejisté, provedené hlavně přes PDK. Plynulé otočení. Usednutí rychlé a jisté.

Druhý TUG test proveden, jak s ortézami, tak s využitím hole. Došlo k zhoršení času na 45,72 vteřin, kvůli zastavení v polovině. Zvedání ze židle pomalé a nejisté, přes PDK. Otočení opět plynulé. Usazení rychlé a jisté.

Tabulka 4 Kazuistika III – TUG test

	čas (s)
Bez ortézy	40,92
S ortézou	45,72

Zdroj: vlastní

9.6 Barthel index

Vyplnění indexu proběhlo 20. 2. 2024 s pacientem a manželkou. Pro správné vyhodnocení pacient popisoval, jak provádí jednotlivé činnosti.

Nezměněný stav nastal u většiny činností. Změnily se pouze 4 – chůze po rovině a schodech, použití WC a oblékání. Pacient udává, že chůze po schodech i po rovině je pro něj jednodušší při využití ortéz. S tím souvisí i použití toalety, protože pod touto činností se rozumí i přesuny na něj.

Při ostatních činnostech, u kterých nedošlo ke změně stavu, nepociťuje omezení bez ortézy.

Tabulka 5 Kazuistika III – Barthel index

Činnost	Bez ortézy	S ortézou
Příjem potravy a tekutin	10	10
Oblékání	5	10
Koupání	5	5
Osobní hygiena	5	5
Kontinence moči	10	10
Kontinence stolice	10	10
Použití WC	5	10
Přesun lůžko – židle	10	10
Chůze po rovině	10	15
Chůze po schodech	5	10
Získané body	75	95

Zdroj: vlastní

10 VÝSLEDKY

10.1 VO1: Jak ovlivní ortéza pro horní končetinu její postavení?

Postavení HK bylo hodnoceno kineziologickým rozbohem ve stoje, pomocí aspekce. Pacient II není vybaven ortézou pro HK, tudíž jeho kineziologický rozbor není relevantní pro tuto výzkumnou otázku.

Tabulka 6 Postavení horní končetiny

Segment	PACIENT I		PACIENT II		PACIENT III	
	Bez ortézy	S ortézou	Bez ortézy	S ortézou	Bez ortézy	S ortézou
Ramenní kloub	ADD + PO	ADD + SYM	/	/	ADD + PO	ADD + <PO
Loketní kloub	SF	SF	/	/	NP	NP
Předloktí	S	NP	/	/	P	P
Ruka	SP	FP	/	/	P	P

Zdroj: vlastní

Zkratka ADD znamená addukce, PO pokles, SF semiflexe, S supinace, SP sevřená v pěst, SYM symetrie, NP neutrální postavení, FP fyziologické postavení, P pronace a < znamená snížení.

U obou pacientů došlo k ovlivnění ramenního kloubu, a také u obou nedošlo ke zlepšení postavení loketního kloubu.

U I došlo ke změně postavení předloktí i ruky. II nebyly tyto segmenty ovlivněny, jelikož nebyla využita WHO.

10.2 VO2: Jak ovlivní ortéza pro dolní končetinu chůzi?

Ovlivnění nastalo jak v provedení kroku, tak i v rychlosti a stabilitě. To vše bylo vyhodnoceno TUG testem. U pacienta I došlo výraznému zlepšení oproti III, jelikož pacient I je více aktivní. Ve zpomalení nehrála roli jen rozdílná aktivita pacientů, ale i 5vteřinové zastavení pacienta II.

Tabulka 7 Výsledky TUG test

	Čas (s)	
	Bez ortézy	S ortézou
PACIENT I	neprovedl	neprovedl
PACIENT II	58,91	37,88
PACIENT III	40,92	45,72

Zdroj: vlastní

Pacient I není vybaven ortézou pro DK, a také nebyl schopen ujít potřebnou vzdálenost, tudíž test nebyl hodnocen.

10.3 VO3: Jak ovlivní ortézy samostatnost pacienta?

Pacient I bez ortézy získal 40 bodů. Dle hodnocení podle Barthelové spadá do skupiny vysoce závislých na pomoci druhé osoby. S užíváním ortézy došlo ke zlepšení na 70 bodů, tím došlo ke změně skupiny na lehkou závislost.

U pacienta II došlo při vyhodnocení testu bez ortézy k zisku 75 bodů a s ortézou získal 95 bodů. Ke zlepšení sice došlo, ale stále spadá do skupiny s lehkou závislostí.

Pacient III získal stejný počet bodů jako pacient II, tudíž spadá také do skupiny s lehkou závislostí bez užívání i s užíváním ortéz.

Rozdíly u pacientu II a III nastali pouze v jednotlivých činnostech. I když u 2 pacientů nenastala změna skupiny, můžeme zhodnotit, že využití ortéz pozitivně ovlivňuje soběstačnost.

Tabulka 8 Výsledky Barthel index

Činnost	PACIENT I		PACIENT II		PACIENT III	
	Bez ortézy	S ortézou	Bez ortézy	S ortézou	Bez ortézy	S ortézou
Příjem potravy a tekutin	5	10	10	10	10	10
Oblékání	0	5	10	5	5	10
Koupání	0	5	5	5	5	5
Osobní hygiena	5	10	5	5	5	5
Kontinence moči	10	10	10	10	10	10
Kontinence stolice	10	10	10	10	10	10
Použití WC	5	10	5	10	5	10
Přesun lůžko – židle	5	10	10	15	10	10
Chůze po rovině	0	0	5	15	10	15
Chůze po schodech	0	0	5	10	5	10
Získané body	40	70	75	95	75	95

Zdroj: vlastní

Tabulka 9 Hodnocení Barthel index

HODNOCENÍ SOBĚSTAČNOSTI DLE BARTHELOVÉ	
0–40 bodů	Vysoce závislý
45–60 bodů	Závislost středního stupně
65–95 bodů	Lehká závislost
100 bodů	Nezávislý

Zdroj: Mahoney a Barthel, 1965

11 DISKUZE

1 Výzkumná otázka: Jak ovlivní ortéza pro horní končetinu její postavení?

Výsledky ukázaly změny v poloze ramenního kloubu, kdy došlo ke zlepšení poklesu u obou pacientů. U pacienta I s plegií PHK došlo k centralizaci a symetrii ramenního kloubu, dále došlo ke změně postavení předloktí a ruky, kdy byl ovlivněn spasmus. U pacienta II došlo pouze ke zlepšení poklesu ramene, jelikož nevyužívá WHO. Z těchto změn vyplývá snížení bolestivosti ramenního kloubu a možnosti plnohodnotného využívání nepostižené končetiny. Při využití WHO dochází ke stabilizaci a omezení bolestivosti v zápěstí.

Podobný výsledek týkající se vlivu na ramenní kloub byl zaznamenán v práci Černé (2015). Ve svém výzkumu sledovala změny v postavení horní končetiny u tří probandů, které byly vybaveny ramenní ortézou. U všech zaznamenala pozitivní vývoj během různě dlouhého časového období.

Je klíčové porozumět, proč je fyziologické postavení HK nezbytné. Hadraba (2006) zdůrazňuje, že každý pohyb a postavení těla jsou ovlivněny třemi složkami – trupem, HK a DK. Správná poloha a pohyb HK má důsledek na stabilitu při stoje a chůzi. Proto, pokud dojde k patologickým změnám, neovlivní se pouze postižený segment těla, ale jsou narušeny celkové pohybové vzory. Vedle změn v pohybových vzorech může dojít i psychosociálním změnám.

Článek v ortopedické protetice zabývající se ortotickým vybavením pacienta po cévní mozkové příhodě, ukazuje možnosti pomůcek, které jsou vhodné pro pacienty po iktu. V případě využití ramenní ortézy dochází k odlehčení končetiny, centralizaci kloubu a udržení ramene v mírné zevní rotaci. Tato ortéza tak nabízí podporu a zlepšuje pohybové možnosti postiženého ramene. Dále je zmíněna ortéza zápěstí, která je doporučena pro pacienta s mírnou formou spasticity. Tato ortéza přináší úlevu tím, že odlehčuje postižení zápěstí, zajišťuje jeho stabilizaci a pomáhá udržet správné postavení. Tímto způsobem pomáhá zlepšit funkci postižené končetiny a usnadňuje pacientům přizpůsobit se životu po iktu. (Poková, Šnytr, Firýtová; 2017)

Tyto dva zmíněné zdroje na sebe navazují, jelikož jeden uvádí podstatu správného postavení končetiny a druhý ukazuje možnosti, jak tohoto cíle dosáhnout. Výsledky této bakalářské práce prakticky ukazují propojení těchto dvou zdrojů.

2 Výzkumná otázka: Jak ovlivní ortéza pro dolní končetinu chůzi?

Oba pacienti jsou po CMP stejný čas, a to přesněji 8 let. Proto byly shledáni za ideální pro srovnání. U výsledků TUG testu bylo prokázáno zlepšení v rychlosti chůzi u pacienta II, ale u pacienta III došlo ke zhoršení času o 5 vteřin. Ke zpomalení došlo kvůli výraznému zastavení v průběhu testu, které trvala zhruba 5 vteřin. Nezměnila se pouze rychlost chůze, ale i kvalita provedeného kroku, jak je zřetelné z aspekčního vyšetření v kazuistikách u obou pacientů.

Novotná a kol. (2019) ve svém rešeršním článku detailně popisovali zkušenosti s použitím funkční elektrické stimulace (FES) v neurorehabilitaci chůze, přičemž se zaměřili na stimulaci dorsálních flexorů hlezna. Z jejich analýzy vyplývá, že užití FES přináší převážně pozitivní výsledky, a to díky takzvanému ortotickému efektu. Tento efekt označuje zlepšení chůze pomocí stimulace.

Bethoux a kol. (2015) provedli srovnání vlivu FES a AFO na chůzi. Z jejich studie vyplývá, že obě tyto pomůcky dlouhodobě pozitivně ovlivňují chůzi. Tento výsledek naznačuje, že jak FES, tak AFO mají potenciál být účinnými prostředky pro zlepšení pohybu u jedinců s neurologickým postižením.

Tesařová (2023) si ve své práci položila výzkumnou otázku týkající se vlivu ortéz na chůzi pacienta po CMP. Pro výzkum použila TUG test, The Stair Climbing ascend test (SCas) a The Stair Climbing descend test (SCde). Pro porovnání výsledku byl využit pouze TUG test, při němž došlo v tomto výzkumu ke zlepšení u 9 pacientů a u 3 došlo ke zhoršení. U pacientů došlo sice ke zhoršení času, ale zlepšilo se provedení kroku.

Je důležité si uvědomit podstatu problematiky chůze u jedinců po CMP. Je třeba si být vědomi toho, že indikace ortopedické pomůcky může ovlivnit i samotný způsob chůze bez ní. Tato skutečnost naznačuje, že volba a použití ortézy mohou mít zásadní dopad na celkový pohybový stereotyp. (Novotná a kol.,2019)

Pokles v časových ukazatelích u pacienta III, jaký se projevil v rámci této bakalářské práce, lze srovnat s výsledky práce provedené Tesařovou (2023), kde bylo zaznamenáno podobné zhoršení. I přes to, že oba výzkumy ukázaly na snížení časové efektivity, pozoruhodný je fakt, že došlo ke zlepšení celkového provedení kroku.

3 Výzkumná otázka: Jak ovlivní ortézy samostatnost pacienta?

Všichni pacienti poskytli informace nutné pro vyplnění BI, podle něhož byla posouzena jejich samostatnost. U všech došlo ke zlepšení soběstačnosti. Pouze u jednoho z nich došlo ke změně skupiny závislosti dle Barthelové. Nutno říct, že k této změně došlo u pacienta, který je vybaven nejkratší dobu. Právě tento poznatek vede k možné příčině takovéto změny. Zbylí pacienti jsou vybaveni již několik let, takže je pravděpodobné, že si našli nový způsob zvládnání každodenních činností i bez ortézy.

U pacienta II byl proveden BI, již na rehabilitačním oddělení měsíc po prodělání CMP. Čímž dostáváme možnost srovnat výsledky i po 8 letech od iktu. Z původních 25 bodů, které pacient získal měsíc po iktu, byl z rehabilitačního oddělení propuštěn z 45 body. To znamená, že z vysoce závislého se dostal do skupiny se závislostí středního stupně. Z výsledků BI, provedených při výzkumu, vyšel zisk 75 bodů bez ortézy a 95 bodů s ortézou. Jeho stupeň soběstačnosti zůstává nezměněn, ale jsme schopni na tomto pacientovi ukázat důležitost celkové rehabilitace už od počátku hospitalizace.

Filipová (2019) se ve své práci zabývala pomocí dotazníku Stroke Impact scale na kvalitu života s ortézou a bez ní u pacientů po CMP. Tohoto dotazníku se zúčastnilo 30 respondentů, z toho bylo 15 respondentů vybavenou ortotickou pomůckou a 15 nebylo. Výsledky této práce ukazují, že pacienti s pomůckou vedou kvalitnější život než bez ní, a to konkrétně o 33,46 bodů. Její respondenti byli vybaveni ortézami pro HK a DK.

Loveček (2017) se ve své práci dotazoval probandů, jak usnadňují ortézy jejich denní činnosti. Zde uvedli, že ortézy primárně využívají na chůzi a rehabilitaci, ale při hygieně a sebeobsluze ortézy nevyužívají, jelikož jim tyto činnosti neusnadňují. Probandi, kteří se účastnili výzkumu, byly převážně vybaveni ortézami pro DK.

Pokud porovnáme výsledky všech zmíněných prací, získáme poznatek, že pro ovlivnění samostatnosti hraje důležitou roli typ indikované pomůcky. Když bude pacient vybaven pouze pomůckou pro DK, nejsme schopní, jakkoliv ovlivnit například příjem potravy nebo osobní hygienu, což ukázal ve své práci Loveček (2017). Ale pokud bude vybaven ortézou pro HK jsme schopni změnit schopnost příjmu potravy a osobní hygieny.

Z toho vyplývá, že pro co největší možnou soběstačnost pacientů po iktu, je ideální indikovat ortotickou pomůcku, jak pro HK, tak i pro DK.

ZÁVĚR

Bakalářská práce měla za cíle zhodnotit, jaký vliv má použití ortéz na následky CMP. Byly zvoleny tři výzkumné otázky, které měly prokázat vliv ortéz typu SEO nebo SEWHO na postavení HK, dále zkoumat dopad AFO na chůzi, a nakonec provést analýzu, jak tyto pomůcky ovlivňují schopnost pacientů zvládat běžné denní činnosti.

Při sledování změn postavení HK, došlo hlavně ke změnám postavení ramenního kloubu. Tato změna vedla ke zmírnění bolestivosti ramene. Při využití SEWHO došlo ke změně postavení celé HK, což je důležité pro stabilní stoj a následně chůzi. Je nutné uvést i negativní vliv užití SEO, kdy přezka, která vede přes hrudní koš, vadila při nádechu ve stoji. K tomuto problému docházelo z důvodu By-passu.

Pro posouzení změny chůze byl zvolen TUG test, kdy došlo ke zlepšení pouze u jednoho z pacientů. U obou však došlo ke změně provedení kroku, kdy je tato změna popsána v aspekčním rozboru chůze v kazuistikách pacientů. V mnoho výzkumech byl sledován vliv ortotických pomůcek na chůzi, někdy byly porovnávány i jednotlivé pomůcky mezi sebou. Ve většině případech došlo k závěru, že tyto pomůcky jsou schopny ovlivnit stereotyp chůze i bez následného využití ortéz.

Změna samostatnosti byla sledována pomocí BI, kdy u všech dotazovaných došlo ke zlepšení. Pro doplnění je nutno uvést, že důležitou roli hraje indikace pomůcky. Pokud dojde k vybavení pouze pomůckou pro DK, nedojde k ovlivnění přijímání potravy a osobní hygieny. Z toho plyne, že pokud bude ortoticky vybaven, jak pro HK, tak i pro DK, získá postižený největší možnost samostatnosti.

Z důvodů rozdílných trvalých adres bydliště a časových možností pacientů, byly testy prováděny v různých prostorech. To lze chápat jako omezující faktor, který by mohl limitovat výsledky této práce. Pokud bychom chtěli tuto práci dále rozvíjet, je důležité vyhnout se takovýmto situacím a zajistit konzistentní podmínky pro provádění testů u všech pacientů.

Získané poznatky nabízejí užitečné informace pro studenty, neboť poskytují komplexní přehled o iktu a jejím spojení s ortotikou, stejně jako o konkrétním využití pomůcek v klinické praxi. Tyto informace mohou být pro zdravotnické obory velmi cenné, neboť umožňují lépe pochopit, jakým způsobem lze ortotické pomůcky aplikovat pro zlepšení kvality života pacientů po iktu.

SEZNAM LITERATURY

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie*. 7. vydání. Praha: Galon, 2011. ISBN 978-80-7262-794-3.

AMBLER, Zdeněk; POTUŽNÍK, Pavel a POLÍVKA, Jiří. *Základy neurologie*. Osmé, aktualizované a doplněné vydání. Praha: Galén, [2023]. ISBN 978-80-7492-654-9.

BETHOUX, Francois; ROGERS, Helen L.; NOLAN, Karen J.; ABRAMS, Gary M.; ANNASWAMY, Thiru et al. Long-Term Follow-up to a Randomized Controlled Trial Comparing Peroneal Nerve Functional Electrical Stimulation to an Ankle Foot Orthosis for Patients With Chronic Stroke. Online. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2015, roč. 29, č. 10, s. 911-922. ISSN 1545-9683. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1545968315570325>. [cit. 2024-03-13].

ČERNÁ, Veronika. Ortézování horní končetiny u pacientů po cévní mozkové příhodě. Plzeň, 2015. Bakalářská práce. Západočeská univerzita. Fakulta zdravotnických studií. Katedra rehabilitačních oborů.

FIALA, Pavel a VALENTA, Jiří. *Přehled anatomie centrálního nervového systému*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-4477-6.

FILIPOVÁ., Kateřina, *Kvalita života u lidí po CMP při vybavení ortotickou pomůckou a bez ní*. 2019. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze. Vypočetní a informační centrum.

FLORENCIANO RESTOY, Juan Luis; SOLÉ-CASALS, Jordi a BORRÀS-BOIX, Xantal. Effect of Foot Orthoses on Angular Velocity of Feet. Online. *Sensors (14248220)*. 2023, roč. 23, č. 21, s. 8917-8928. ISSN 14248220.

Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/s23218917>. [cit. 2023-12-21].

HADRABA, Ivan. *Ortopedická protetika*. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1296-8.

HOPPE-LUDWIG, Shenan; ARMITAGE, Jodi; TURNER, Kristi L; O'BRIEN, Megan K; MUMMIDISSETTY, Chaithanya K et al. Usability, functionality, and efficacy of a custom myoelectric elbow-wrist-hand orthosis to assist elbow function in individuals with stroke.

Online. *Journal of Rehabilitation and Assistive Technologies Engineering*. 2021, roč. 8. ISSN 2055-6683. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/20556683211035057>. [cit. 2024-02-12].

CHUI, Kevin K.; JORGE, Milagros "Millee"; YEN, Sheng-Che a LUSARDI, Michelle M. *Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation*. Fourth edition. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2020. ISBN 978-0-323-60913-5.

KINCLOVÁ, Lucie. 2016. Využití principů posturální ontogeneze pro aktivaci stabilizační funkce nohy. *Umění fyzioterapie*. Příbram: Zeman Art, 2016. 2464-6784.

KOLÁŘ, Pavel a MÁČEK, Miloš. *Základy klinické rehabilitace*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2021]. ISBN 978-80-7492-509-2.

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

KOREŇ, Ján. 2016. *Ortopedické pomôcky*. místo neznámé: NEOPROT, spol. s.r.o., 2016. ISBN 978-80-972338-0-8.

KRAWCZYK, Petr a ROSICKÝ, Jiří. *Ortotika 1: studijní opora*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014. ISBN 978-80-7464-614-0.

KRAWCZYK, Petr a ROSICKÝ, Jiří. *Ortotika 2: studijní opora*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014. ISBN 978-80-7464-615-7.

KRAWCZYK, Petr a ROSICKÝ, Jiří. *Ortotika 3: studijní opora*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014. ISBN 978-80-7464-616-4.

KRAWCZYK, Petr a ROSICKÝ, Jiří. *Ortotika 4: studijní opora*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2014. ISBN 978-80-7464-617-1.

KROBOT, A.; KOLÁŘOVÁ, B.; KOLÁŘ, P.; SCHUSTEROVÁ, B. a TOMSOVÁ, J. Neurorehabilitace chůze po cévní mozkové příhodě. Online. *Česká a Slovenská Neurologie a Neurochirurgie*. 2017, roč. 80, č. 5, s. 521-526. ISSN 12107859. Dostupné z: <https://doi.org/10.14735/amcsnn2017521>. [cit. 2023-11-19].

LOVEČEK, Jakub. Ortotické vybavení pacientů po CMP. Praha, 2017. Bakalářská práce. Univerzita Karlova. Fakulta tělesné výchovy a sportu. Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu

LUSARDI, Michelle M.; JORGE, Milagros a NIELSEN, Caroline C. *Orthotics & prosthetics in rehabilitation*. 3rd ed. St. Louis, MO: Elsevier Saunders, c2013. ISBN 978-1-4377-1936-9.

MAHONEY, FI., BARTHEL D., Functional evaluation: the Barthel Index [online]. Maryland State, Med Journal, 1965 Feb, [cit. 2024-03-14] PMID: 14258950

NOVOTNÁ, Klára; JENÍČEK, Jakub; JANATOVÁ, Markéta; KUBALA HAVRDOVÁ, Eva a ANGEROVÁ, Yvona. Neurorehabilitation of gait impairment using functional electrical stimulation – current findings from randomized clinical trials. Online. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2019, roč. 82/115, č. 6, s. 621-626. ISSN 12107859. Dostupné z: <https://doi.org/10.14735/amcsnn2019621>. [cit. 2024-03-13].

PERSSON, Carina U.; DANIELSSON, Anna; SUNNERHAGEN, Katharina S.; GRIMBY-EKMAN, Anna a HANSSON, Per-olof. Timed up & go as a measure for longitudinal change in mobility after stroke - Postural Stroke Study in Gothenburg (POSTGOT). Online. *Journal of NeuroEngineering*. 2014, roč. 11, č. 1, s. 1-15. ISSN 17430003. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1743-0003-11-83>. [cit. 2024-03-03].

PEŘAN, David; CMOREJ, Patrik Christian a NESVADBA, Marcel. *Akutní stavy v prvním kontaktu*. Praha: Grada Publishing, 2022. ISBN 978-80-247-4953-2.

PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-7002-4.

POKOVÁ, Petra; ŠNYTR, Jan a FIRÝTOVÁ, Rita. Ortotické vybavení pacienta po cévní mozkové příhodě. *Ortopedická protetika*. 2017, č. 20, s. 62-66. ISSN 1212-6705.

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

SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1.

SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 3. Praha: Grada Publishing, 2023. ISBN 978-80-271-6975-7.

TESAŘOVÁ, Adéla, Sledování parametrů lokomoce pacienta s cévní mozkovou příhodou při aplikaci ortotického vybavení. Plzeň, 2023. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta zdravotnických studií. Katedra rehabilitačních oborů.

WONG, Yih; ADA, Louise; MÅNUM, Grethe a LANGHAMMER, Birgitta. Upper limb practice with a dynamic hand orthosis to improve arm and hand function in people after stroke: a feasibility study. Online. *Pilot*. 2023, roč. 9, č. 1, s. 1-8. ISSN 20555784. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s40814-023-01353-8>. [cit. 2024-02-06].

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A - Informovaný souhlas

Příloha B- Souhlas pracoviště Protetika Plzeň

Příloha C - Souhlas pracoviště Centrum technické ortopedie

Příloha D - Barthel index

PŘÍLOHY

Příloha A - Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Název bakalářské práce: Ortotické vybavení po cévní mozkové příhodě

STUDENT

Jméno: Markéta Šourková

Katedra rehabilitačních oborů

Fakulta zdravotnických studií ZČU

e-mail: marketa.sourkova99@gmail.com

VEDOUcí BAKALÁŘKÉ PRÁCE

Jméno: Mgr. Rita Firytová

Katedra rehabilitačních oborů

Fakulta zdravotnických studií ZČU

e-mail: firytova@kfe.zcu.cz

CÍL STUDIE:

Sledování vlivu ortéz horní a dolní končetiny na stoj, stabilitu a chůzi pacientů po cévní mozkové příhodě.

SOUHLAS S VÝZKUMEM

Já.....

Souhlasím s účastí ve výzkumné studii. Souhlasím s pořizováním fotografií mé osoby a se zaznamenáním anamnézy. Rozumím, že mohu kdykoliv od rozhovoru nebo studie odstoupit, a že citace rozhovoru budou použity anonymně, nebudu ve studii identifikován/a.

Podpis účastníka výzkumu:.....Datum:.....

Podpis studenta:.....Datum:.....

Příloha B- Souhlas pracoviště Protetika Plzeň



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Jméno a příjmení studenta: Markéta Šourková
Studijní program/ročník: Ortotik-protetik 3.ročník
Akademický rok: 2023/2024

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření na

Odůvodnění žádosti: sběr dat pro kvalifikační práci.

Souhlas s výzkumným šetřením je požadován aktuálně platnou Metodikou zpracování kvalifikačních prací Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Metodika ukládá studentům povinnost přiložit do své kvalifikační práce souhlas s výzkumným šetřením, realizovaným v rámci instituce.

¹BERÁNEK, V., MARTINEK, L., PFEFFEROVÁ, E., KROCOVÁ, J., FIRÝTOVÁ, R. Metodika zpracování kvalifikačních prací. 2. vyd. Plzeň : Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, 2019, 113 s. ISBN: 978-80-261-0760-6

Vyjádření vedoucího práce k žádosti pro oslovenou instituci:

- Souhlasím
 Nesouhlasím

Datum: 6.12.2023

Podpis: *Frýdová*



Žádost pro oslovenou instituci

Vážená/ý paní/pane *Josefe Šýkoro, jednatelem společnosti*

Dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na **Protetice Plzeň s.r.o.**, jež je součástí závěrečné bakalářské práce studenta/ky **Markéty Šourkové**, posluchače/ky bakalářského studijního programu Ortotika-protetika, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni.

Hlavním cílem této práce je ukázat vliv ortotických pomůcek u pacientů po cévní mozkové příhodě, ukázat rozdíly s ortézami a bez nich.

Sledovaný soubor tvoří pacienti po cévní mozkové příhodě, vybaveni ortézami.

Sběr dat bude proveden získáváním dat od sledovaného souboru za pomoci dotazování, pozorováním s využitím technických prostředků (L.A.S.E.R posture) a pořizování fotografií a videa se zachováním anonymity.

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Rity Firýtové

Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

Souhlasím

Nesouhlasím

V *Plzni* dne *7.12.2023*

Protetika Plzeň s.r.o.
Bolevecká 38, 301 00 Plzeň
tel: 377 529 060 / 377 529 061
IČO: 48363405 DIČ: CZ48363405

.....
Razítko a podpis zástupce instituce

Příloha C - Souhlas pracoviště Centrum technické ortopedie



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Jméno a příjmení studenta: Markéta Šourková
Studijní program/ročník: Ortotik-protetik 3.ročník
Akademický rok: 2023/2024

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření na

Odůvodnění žádosti: sběr dat pro kvalifikační práci.

Souhlas s výzkumným šetřením je požadován aktuálně platnou Metodikou zpracování kvalifikačních prací Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Metodika ukládá studentům povinnost přiložit do své kvalifikační práce souhlas s výzkumným šetřením, realizovaným v rámci instituce.

¹ BERÁNEK, V., MARTINEK, L., PFEFFEROVÁ, E., KROCOVÁ, J., FIRÝTOVÁ, R. Metodika zpracování kvalifikačních prací. 2. vyd. Plzeň : Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, 2019, 113 s. ISBN: 978-80-261-0760-6

Vyjádření vedoucího práce k žádosti pro oslovenou instituci:

- Souhlasím
 Nesouhlasím

Datum: 22. 1. 2024.....

Podpis: *Firýtová*.....



Žádost pro oslovenou instituci

Vážená/ý paní/pane *Antonína Kringselstein, jednatele společnosti*

Dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na **Centrum technické ortopedie ČB**, jež je součástí závěrečné bakalářské práce studenta/ky **Markéty Šourkové**, posluchače/ky bakalářského studijního programu Ortotika-protetika, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni.

Hlavním cílem této práce je ukázat vliv ortotických pomůcek u pacientů po cévní mozkové příhodě, ukázat rozdíly s ortézami a bez nich.

Sledovaný soubor tvoří pacienti po cévní mozkové příhodě, vybaveni ortézami.

Sběr dat bude proveden získáváním dat od sledovaného souboru za pomoci dotazování, pozorování s využitím technických prostředků (L.A.S.E.R posture) a pořizování fotografií a videa se zachováním anonymity.

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Rity Firýtové

Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

Souhlasím

Nesouhlasím

V *Č. Budějovicích* dne *24.7.2024*

GENTRUM TECHNICKÉ ORTOPEDIE s.r.o.
Riegrova 3
370 01 České Budějovice
DIČ: CZ62618440

.....
Razítko a podpis zástupce instituce

Příloha D - Barthel index

BARTHEL INDEX

Příjem potravy a tekutin

0 – nesvede

5–s pomocí

10 – samostatně bez pomoci

Oblékání (vč. Knoflíků, zipů, připouští se využití suchých zipů)

0 – nesvede

5–s pomocí (zvládne alespoň 50 % činnosti)

10 – samostatně bez pomoci

Koupání (sprcha nebo vana)

0 – nesvede

5–s pomocí

10 – samostatně bez pomoci

Osobní hygiena (česání, mytí rukou, čištění zubů, holení apod.)

0 – nesvede

5 – samostatně nebo s pomocí

Kontinence moči

0 – inkontinentní

5 – občas inkontinentní

10 – plně kontinentní

Kontinence stolice

0 – inkontinentní

5 – občas inkontinentní

10 – plně kontinentní

Použití WC (včetně transferu na toaletu, vysvléknutí, očištění a obléknutí)

0 – nesvede

5–s pomocí

10 – samostatně bez pomoci

Přesun lůžko-židle

0 – nesvede, neschopen sedu

5 – velká pomoc, ale vydrží sám sedět

10–s malou pomocí

15 – samostatně bez pomoci

Chůze po rovině (chůze musí být bezpečná; chůze o holi nebo berlič, pohyb na vozíku samostatně ovládaném – bodujeme 15)

0 – nesvede nebo <50 m

5 – na vozíku > 50 m (samostatně)

10 – s pomocí > 50 m

15 – samostatně > 50 m

Chůze po schodech

0 – nesvede

5 – s pomocí

15 – samostatně bez pomoci

HODNOCENÍ SOBĚSTAČNOSTI DLE BARTHELOVÉ	
0 - 40 BODŮ	VYSOCE ZÁVISLÝ
45 - 60 BODŮ	ZÁVISLOST STŘEDNÍHO STUPNĚ
65 - 95 BODŮ	LEHKÁ ZÁVISLOST
100 BODŮ	NEZÁVISLÝ