

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Lucie Tyrpeklová

Studijní obor: Ortotik-protetik, Z18B0159P

**ORTOTICKÉ VYBAVENÍ PACIENTŮ S ROZTROUŠENOU
SKLEROZOU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Plzeň 2021

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Lucie TYRPEKLOVÁ**
Osobní číslo: **Z18B0159P**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Ortotik – protetik**
Téma práce: **Ortotické vybavení pacienta s roztroušenou sklerózou**
Zadávací katedra: **Katedra rehabilitačních oborů**

Zásady pro vypracování

- Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
- Stanovit cíl kvalifikační práce
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
- Popsat metodiku praktické části
- Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
- Dodržet citační normu



Rozsah bakalářské práce:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

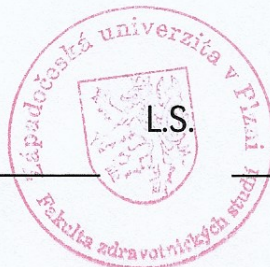
- AMBLER, Zdeněk, 2011. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-707-3.
- DUNGL, Pavel, 2014. *Ortopedie. 2., přeprac. a dopl. vyd.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4357-8.
- HADRABA, Ivan, 2006. *Ortopedická protetika*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-1296-8.
- JANDA, Vladimír, 1996. *Funkční soaový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada. ISBN 80-7169-208-5.
- JANDA, Vladimír, 1959. *Muskelfunktionsprüfung*. Berlin: Volk und Gesundheit. ISBN 978-1483176116.
- LENSKÝ, Petr, 1996. *Roztroušená skleróza mozkomíšní – nemoc, nemocný a jeho problémy*. Praha: Unie Roska v ČR. ISBN 80-239-1243-7.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Rita Firýtová**
Katedra rehabilitačních oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. června 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2021**



PhDr. Lukáš Štich, MBA
děkan



Mgr. et Mgr. Václav Beránek
vedoucí katedry

Čestné prohlášení:

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

V Plzni dne 29. 3. 2021



.....

vlastnoruční podpis

ANOTACE

Příjmení a jméno: Lucie Tyrpeklová

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Ortotické vybavení pacientů s roztroušenou sklerózou

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran: 60

Počet příloh: 1

Počet titulů použité literatury: 34

Klíčová slova: roztroušená skleróza, ortotické vybavení, vyšetření, ortéza

Souhrn:

Tato práce se zabývá možnostmi ortotického vybavení pacienta, který trpí roztroušenou sklerózou a jejím cílem je zhodnotit funkci dvou typů ortéz dynamického a statického typu. Provedly se dva testy chůze 10MWT a DGI u dvou probandů bez pomůcky (s opěrnou holí nebo holemi), a následně se oba testy zopakovaly, když pacienti pomůcku použili. Bylo prokázáno lepší působení na chůzi u dynamické pomůcky, kdy proband dosáhl většího zlepšení, a to na základě provedených testů chůze.

ANNOTATION

Surname and name: Lucie Tyrpeklová

Department: Department of rehabilitation

Title of thesis: Orthotics equipment of patients with multiple sclerosis

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages: 60

Number of appendices: 1

Number of literature items used: 34

Key words: multiple sclerosis, orthotics equipment, checkup, orthosis

Summary:

This work deals with the possibilities of orthotic equipment of a patient suffering from multiple sclerosis and its aim is to evaluate the function of two types of orthoses, dynamic and static type. Two 10MWT and DGI gait tests were performed on two probands without a device (with a support stick or sticks), and then both tests were repeated when patients used the device. A better effect on walking was proved with the dynamic device, when the proband achieved greater improvement, based on the performed gait tests.

PŘEDMLUVA

Téma pro bakalářskou práci ortotické vybavení pacienta s roztroušenou sklerózou jsem si vybrala pro nedostatečnou informovanost nejen pacientů s touto nemocí ohledně možnostech vybavení. Cílem práce je navrhnout a zdokumentovat co nejlepší možné ortotické vybavení pro pacienty, trpící touto nemocí.

Poděkování: Ráda bych poděkovala paní Magistře Ritě Firýtové, jako vedoucí práce za odborné rady, informace a konzultace ohledně dané problematiky. A dále děkuji všem zúčastněným konzultantům za jejich čas.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM TABULEK	11
SEZNAM ZKRATEK	12
ÚVOD.....	13
TEORETICKÁ ČÁST.....	15
1 Roztroušená skleróza.....	15
1.1 Historie.....	15
1.2 Epidemiologie.....	15
1.3 Charakteristika onemocnění	16
1.3.1 Obecné projevy onemocnění	16
1.3.2 Formy roztroušené sklerózy	20
1.4 Magnetická rezonance a roztroušená skleróza.....	21
1.4.1 Typický nález RS	21
1.5 Pomocná vyšetření	23
1.5.1 Neurofyziologická vyšetření a diferenciální diagnóza	24
1.6 Léčba a terapie	24
1.6.1 Akutní terapie	24
1.6.2 Dlouhodobá terapie.....	25
1.6.3 Terapie z pohledu ortotiky.....	25
1.7 Pochopení podstaty a diagnózy.....	25
2 Nervus ischiadicus a jeho kmeny	27
2.1 Syndrom padající špičky.....	27
3 Ortotika.....	29
3.1 Indikace potřeby ortotické pomůcky	29

3.2	Vyšetřovací metody v ortotice	29
3.2.1	Vyšetření chůze aspekci	30
3.2.2	Vyšetření DK palpaci	30
3.2.3	Chůze	31
3.3	Rozdělení ortotických pomůcek dolních končetin.....	31
3.4	Stavba ortéz.....	31
3.5	Možnosti ortéz při RS	32
	PRAKTICKÁ ČÁST	35
4	CÍL A ÚKOLY PRÁCE	36
5	HYPOTÉZY	37
6	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	38
7	METODIKA PRÁCE	39
7.1	Použité testy chůze.....	39
8	KAZUISTIKY	42
8.1	Kazuistika 1	42
8.1.1	Anamnéza	42
8.1.2	Vyšetření stoje	43
8.1.3	Vyšetření chůze	43
8.1.4	Vyšetření síly svalů	44
8.2	Kazuistika 2	44
8.2.1	Anamnéza	44
8.2.2	Vyšetření stoje	46
8.2.3	Vyšetření chůze	46
8.2.4	Vyšetření síly svalů	46
8.2.5	Doporučená doplňková pomůcka	47
9	VÝSLEDKY.....	49

9.1	Proband č. 1	49
9.2	Proband č. 2	50
10	DISKUZE	51
	ZÁVĚR.....	54
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	55
	SEZNAM PŘÍLOH	58
	Příloha 1.....	59

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Typický obraz RS.....	22
Obrázek 2 Hypersig. ložisko v thalamu.....	22
Obrázek 3 syndrom padající špičky.....	28
Obrázek 4 AFO ortéza stabilizační.....	33
Obrázek 5 AFO ortéza dynamická.....	34
Obrázek 6 polohovací ortéza HK.....	48

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Typický nález v obraze MR	23
Tabulka 2 výsledky 1. probanda.....	49
Tabulka 3 výsledky testů 2. probanda	50

SEZNAM ZKRATEK

AFO	ankle-foot orthosis
CIS	klinický izolovaný syndrom
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
DGI	dynamic gait index
DK	dolní končetiny
DMD	disease modifying drugs (léky modifikující průběh onemocnění)
DMO	dětská mozková obrna
HK	horní končetiny
FLAIR	fluid attenuated inversion recovery
MRI	magnetická rezonance
10MWT	ten meter walking test
RS	roztroušená skleróza
RTG	rentgenové záření

ÚVOD

Cílem této bakalářské práce je přiblížit a zdokumentovat působení vhodného ortotického vybavení pro pacienty s roztroušenou sklerózou.

Roztroušená skleróza je chronické autoimunitní onemocnění, kdy imunitní systém sám napadá centrální nervovou soustavu. Do centrální nervové soustavy patří mozek a mícha. Je způsobena demyelinizací, kdy dochází k rozpadu myelinových pochev. RS můžeme charakterizovat jako nemoc, u které jsou časté relapsující stádia neurologického postižení s následnými remisemi. Jako u každé nemoci je ale tento znak individuální. (Chabas a Fonatine, 2004)

O onemocnění nejsou skoro až do středověku žádné přesně definované doklady. V dalších stoletích se objevovaly záznamy o lidech, kteří ochrnuli. Snad jen jeden přibližný popis odpovídající dnešní době se objevuje v deníku Augusta d'Este (1794–1848).

Diagnostika roztroušené sklerózy je založena na radiologickém a klinickém vyšetření, kam patří magnetická rezonance, lumbální punkce a různá doplňková vyšetření. (Chabas a Fonatine, 2004)

Symptomy se mohou u pacientů lišit, jsou velice nepředvídatelné, jelikož je přerušeno důležitý nervový přenos. Navzdory individualitě ale existují charakteristické klinické příznaky a to: Senzitivní poruchy, postižený zrak, poruchy hybnosti, poruchy rovnováhy, únava, bolest hlavy a někdy i třes končetin nebo dokonce psychické problémy. (O'Connor, 2014)

Roztroušená skleróza byla rozřazena do čtyř klinických kategorií. První kategorie se nazývá Klinicky izolovaný syndrom. Jedná se o nejčastější formu a zde jsou vidět léze na magnetické rezonanci. Druhá kategorie je Repasující nebo remitující forma, jedná se o formu, kdy symptomy částečně nebo úplně vymizí. Ženy trpí třikrát až čtyřikrát častěji touto formou roztroušené sklerózy než muži. Tento typ je benigní. Třetí formou je tzv. Radiologický syndrom, to znamená, že pacient má příznaky na magnetické rezonanci, ale žádné symptomy. Poslední kategorií je pak Progresivní syndrom, při kterém se nemoc pomalu, ale jistě zhoršuje. Tento typ se projevuje nejčastěji u lidí okolo 40 let a je jedinou formou, která postihuje stejně muže i ženy. Většinou se nemoc stává progresivní po počáteční fázi relapsu. (O'Connor, 2014)

Dodnes zůstává studovaná degenerace nervových vláken, zda je ovlivněna zánětem, či ne. Degeneraci je jen zřídka možné ovlivnit doposud dostupnými léčebnými metodami. Většinou se objevuje v pokročilých stádiích nemoci. (Havrdová, 2008)

TEORETICKÁ ČÁST

1 Roztroušená skleróza

1.1 Historie

O popis samotné nemoci a její patologie se snažil i Giovanni Morgagni (1682–1771), ale patologicko-anatomické popisy a klinický obraz nespojil systematicky. Tedy až do začátku 19. století nebyly žádné ucelené popisy příznaků a léčby RS. (Havrdová, 2013)

Roku 1860 prvně systematicky popsal RS J. M. Charcot tak, jak tuto nemoc charakterizujeme i dnes i s ohledem na patologické změny. S popisem klinických příznaků a léčebných metod se již zabývala i dávná neodborná literatura jako třeba severské ságy, tato literatura však vyvolávala obavy a nejistotu.

Zprvu velmi zřídka se začala formulovat souvislost s imunitou a postižením CNS u roztroušené sklerózy. Mozek byl nejdříve brán jako orgán, kde imunologické děje nejsou prakticky přítomny. Až v druhé polovině 20. století byly zapsány poznatky ohledně aktivace lymfocytů proti antigenům na CNS na periférii, indentifikování antigenu v CNS, přítomnost imunitních buněk v hematocefalické bariéře a úkolu makrofágů. Na konci 20. století pak vznikaly biologické léky, které mají za úkol zablokovat či aktivovat molekuly imunitního systému.

1.2 Epidemiologie

RS se vyskytuje po celém světě, ne však rovnoměrně. Nejvíce je rozšířeno v mírném zeměpisném pásmu mezi padesátým stupněm severní šířky a čtyřicátým stupněm jižní šířky. Největší výskyt je u tzv. indoevropské rasy, ale lze prokázat ústup prevalence směrem k rovníku. V Evropě je největší výskyt ve středním mírném pásmu, prevalence zde dosahuje až 300 nemocných na 100 000 tisíc obyvatel. V jižní části se pak jedná jen o několik nemocných na 100 000 tisíc obyvatel. Co se týče České republiky, tak zde je prevalence onemocnění 70/ 100 000. Zvláštností jsou Faerské ostrovy, kde je výskyt minimální, v podobné situaci je pak Malta, a naopak na Sicílii (ve stejném zeměpisném pásmu) je prevalence poměrně vysoká. Výskyt je závislý pravděpodobně na genetické vybavenosti různého etnika. (Jedlička, Keller a kol., 2005)

Co se týče rasy populace, tak nejmenší výskyt byl zaznamenán u černošského obyvatelstva u rovníku. V Asii se potýkají spíše s demyelinizačním onemocněním CNS – neuromyelitis optica (tzv. Devicova nemoc), která způsobí ztrátu zraku a poruchu hybnosti dolních končetin. Dle studií se dá posoudit, že klimatické podmínky ovlivňují výskyt virů v imunitním systému během dětství, a to i z nedostatku slunečního záření. Nezáleží tedy jen na genetické výbavě jedince, avšak hraje významnou roli, jelikož některým etnickým skupinám se RS prakticky vyhýbá. U populací, kde se RS vyskytuje 1: 100 000, má příbuzný riziko pravděpodobnosti 3-4 %, u jednovaječných dvojčat je to pak 34 %. (Havrdová, 2008)

Vývoj prvních klinických příznaků se objevuje zhruba okolo 20-40 věku, kdy je také většinou diagnostikováno. Případů nemocných dětí nebo dospělých nad 55 let není mnoho. Pokud se zánětlivá ložiska tvoří v CNS, kde nejsou známy viditelné příznaky, může onemocnění probíhat inaparentně. Velmi rizikovými mezníky jsou období menopauzy, puberty, menarche, postnatální období a samozřejmě i dlouhodobá stresová zátěž. (Havrdová, 2008)

Ženy bývají postiženy touto nemocí 2krát častěji než mužská populace, zřejmě na tom má podíl hormonální a imunitní systém. (Havrdová, 2008)

1.3 Charakteristika onemocnění

Jedná se o nejčastější chorobu nervové soustavy. Začátek můžeme většinou pozorovat v 2. a 3. deceniu a častěji u žen. Třetina nemocných má protražovaný průběh, kde je funkční restituce po atace dobrá, ale remise mezi jednotlivými atakami jsou dlouhé. RS můžeme charakterizovat jako chronické onemocnění převážně remitujícího charakteru, kde jsou přítomny různě dlouhé akutní ataky. Demyelinizační plaky se objevují převážně v hmotě bílé mozku a míchy. U většiny osových vláken zůstává zachována funkce i po rozpadu a fagocytóze myelinových pochev. Ale během prvního stádia jsou již přerušeny axony. U 5-10 % nemocných bývá průběh vysoce těžký a maligní. (Otradovec, 2003)

1.3.1 Obecné projevy onemocnění

1. Oční příznaky

Jsou zaznamenány jako nejčastější symptomy u RS. Až u poloviny nemocných se objeví jako první a pacient v té době přichází k lékaři. Alespoň v 80 % se oční problémy vyskytnou

ať už dříve nebo později. Je možné, že tyto jediné příznaky mohou trvat i roky, než se projeví další problémy. Neuritida jednoho nebo obou optiků působí nejčastěji. U motorických poruch jsou na místě internukleární a supranukleární obrny a nystagmus. Velmi charakteristický je tzv. Uhthoffův příznak (znamená přechodné zhoršení zraku a pokud dojde k tělesnému přehřátí nastává diplopie). Podobně můžeme označit i tzv. Pulfrichův fenomén, který vznikne po jednostranné neuritidě. Pacientovi dělá potíže sledování pohybujícího se předmětu (např. kyvadla). (Otradovec, 2003)

2. Defekty hybnosti

Zpravidla se objevuje častěji na dolních končetinách oproti horním končetinám. Defekty jsou často asymetrické, projevuje se únava, neohebnost, těžkopádnost, podklesávání, oslabení, ochabnutí (paréza a plegie), tuhost, křeče a spasticita. Pokud má pacient chorobně zvýšené napětí svalů, jedná se o pérový odpor. Můžou se také vyskytovat neobratnosti ruky, prstů a špatný úchop. (Lenský, 2002)

3. Závratě

Nejprve ji pacient ani skoro sám nevnímá a nedokáže ji popsat. Následně se může zdát, že se okolí kolem něj točí nebo, že se točí on sám a podlaha se kymácí. Pacient pociťuje úzkost a pocit na zvracení, pocení nebo bušení srdce. Tyto stavy připomínají nevolnost na lodi nebo kinetózu z letadla. (Lenský, 2002)

4. Změny citlivosti

Přicházejí časně a můžou být různorodé. Můžou se zde vyskytovat hypestezie, hyperestezie a odlišné dysestézie. Projevují se jevy jako brnění, mravenčení, palčivost, mrazení (parestezie). Nejsou vždy na stejném místě, putují po těle, na končetinách, trupu, pásovitě, v obličeji, kolem úst. Často bývá i porušeno vibrační cití nad kostmi končetin. Poškození hlubokého cití se projevuje špatné rozeznávání předmětů hmatem nebo číslic a písmen. Také je vadné poznávání psaní obrazců na kůži¹ hlavně DK. (Lenský, 2002)

¹ Dermolexie= čtení kůží bez pomoci zraku

5. N. trigeminus a facialis

Postižením nervu trigeminu se projeví neuralgická bolest, která je početná v mnoha intervalech, převážně jednostranně a neúplně.

Pokud je porušen nervus facialis jednostranně, jsou poškozeny mimické svaly a vzniká asymetrie při obličejových grimasách. Je zřejmý pokleslý koutek, kterým vytéká požitá tekutina z úst. Pacient má problém zapískat, foukat a špulit rty. Vážne artikulace retných souhlásek (b, p). Zůstává nejasné, proč tak často nebývá postižen sluch, jen vzácně. Když vestibulární defekt souvisí právě se závratěmi a odchylky při stoje a chůze. (Lenský, 2002)

6. Poruchy řeči

U pacientů s RS můžeme sledovat příznaky poruchy výslovnosti, která se může deformovat až v dysartrii. Řeč je méně srozumitelná, šumlavá, pomalá, kouskovaná, s nosním přídechem a polykáním hlásek. Dysfagie se objevuje spíše u pokročilejšího stádia (zaskočení sousta, zakuckání se, kašel při jídle). (Lenský, 2002)

7. Poruchy sfinkterů

Jedná se o poruchy svěračů vylučovacích cest. Vyskytují se ta, kde jsou zjištěny častější větší a oboustranné parézy dolních končetin. V močovém ústrojí se porucha projevuje častějším nutkáním močit až imperací, pacient nemá pocit úplného vyprázdnění, a to hlavně v noci. Při močení můžeme sledovat zpomalení a přerušování toku. Projevuje se horším udržením až inkontinencí. Může se projevit i náhlá retence a pokud se nemocný pokusí moč zadržet, tak pocítuje stupňující se tlak nad sponou stydké kosti v podbříšku.

(Lenský, 2002)

8. Únava

Je to velmi variabilní a důležitý příznak, který se projevuje u RS asi v 85 %. Skoro třetina, která tento příznak pocítuje, ji označuje za zvlášť obtížnou, občas právě trvá i přes polovinu pracovního dne. Nesouvisí přirozeně s velkou fyzickou námahou, ale dostaví se i bez příčiny a varování, náhle a je velmi špatně zvladatelná. Nejedná se pouze o obyčejnou svalovou slabost, pocit tíhy, omdlávání, slabost, ochablost, neschopnost využít odpočinku. Pacient navíc vnímá i neobratnost, necitlivost, nepřesnost a má obavy z výsledku, je nespavý a

nekoordinuje své pohyby. Nemocný pak ztrácí motivaci únavu překonávat, jelikož je to jeden z prvních příznaků, kdy dochází k nezaměstnanosti. (Lenský 2002)

Energetický a silový úbytek má neurofyziologické podklady, a to nervosvalové a metabolické: trvalý hypertonu myofibril, svalová disharmonie, synaptická exhausce, vynucená poloha, nerovnoměrná zátěž, stereotyp. Zde hraje velkou roli i dekondice, kdy člověk nevykonává delší dobu žádnou aktivitu, nebo oslabené dýchací svaly, dochází k ventilačnímu minusu. Omezen je i krevní oběh a není schopen využít energetických rezerv. Dále se pak také prohlubuje kyslíkový dluh kvůli nadměrné produkci kyseliny mléčné. Co se týče zevních faktorů, tak zde dochází ke zhoršení únavy působením tepla, horka, dusna a málo větranou místností. Možnost ochablosti je také po větším jídle a po některých lécích (např: cytostatika, interferony, sedativa). Neměli bychom si plést chronický únavový syndrom s RS příznakem, jedná se o samostatnou chorobu, která má jinou imunitní genezi, a dokonce i jiné příznaky (bolesti v krku, zvětšení krčních uzlin, subfebrilita, bolesti svalů a kloubů). (Lenský 2002)

9. Psychické změny

Samozřejmě i psychické problémy jsou častým jevem. Dříve se v afektivní sféře kladl důraz na neadekvátní euforii, myšlenkovou i projevodovou. Tento příznak se shledal s přehnaným optimismem a nedostatečným náhledem na RS. Je známá spíše u ataktických forem RS. Profesor Bauer prohlásil, že kdo vrávorá, ten se i směje. Naopak deprese se vnímá u RS jako pochopitelnější příznak, protože má lepší reakci na chorobu a její důsledky. Nemocný má strach o budoucnost, o zaměstnání, jestli se ještě vrátí, potom se tvoří psychosociální stres z nálože nejistoty a nepředvídatelnosti nemoci. Pacient je ochuzený o společenský život, stres však může být i druhotným problémem z dřívějších příčin. Deprese je více skrytá, člověk ji je schopen skrývat trpělivostí, statečností, vyrovnaností a zdánlivým nadhledem a snaží se tím maskovat svou nemoc před okolím, jeho necitlivostí, netaktností a před ponižujícím soucitem. Profesor Jedlička tvrdil: „Polyslerotyky uvnitř pláče a navenek se musí smát“. Tento nepříznivý psychický stav nemůžeme zjednodušovat na smutek, beznaděje a na apatii. Psychosomatické příznaky jsou velmi složité, jedná se spíše o: komplex méněcennosti, pocit viny, výčitky svědomí, pochybnosti, podezíravost, pesimismus, ochabnutí zájmu a vůle, hypochondrie, nesoustředěnosti, horší paměť, pomalost, nuda, pohodlnost, zaujatost a bolest hlavy. (Lenský, 2002)

1.3.2 Formy roztroušené sklerózy

a) forma cerebrospinální

Jedná se o nejčastější formu RS a je zde postiženo více ložisek v oblasti CNS.

příznaky:

- Oční příznaky, kde se jedná o poruchy zraku i poruchy motorických okoohybných nervů a změn očního pozadí.
- Motorické poruchy hlavně DK, jedná se zde o lehké paraparézy až paraplegie. Vyskytují se však i různé kombinace monoplegie i kvadruplegie. Častým příznakem je i okosticová hyperflexie a břišní areflexie.
- Poruchy čítí – parestezie, hypestezie, dysestezie
- Ataxie – mozečkový syndrom nebo hypermetrie s intenčním tremorem, nystagmem, spasticko – ataktická chůze
- Sfinkterové poruchy (retence moči) a sexuální poruchy
- Změny psychické jako jsou deprese či labilita.

(Otradovec, 2003)

b) Forma remitující (ataková, relabující)

Tato forma má velmi kolísavý úvod, když se projeví první příznaky onemocnění. Nejdříve vše začíná atakou neboli relapsem, pak následuje remise, klid. Po čase očekáváme další ataku s následným opětovným zklidněním. (Lenský, 2002)

c) Sekundárně progresivní forma

Jak je již z názvu jasno, jedná se o formu, u které dříve nebo později dochází k progresivním změnám. (Lenský, 2002)

d) Primárně progresivní forma

V počátcích nemoci můžeme očekávat při této formě samovolné úpravy a ustálení příznaků. Vzácně se nemusí projevy prvních atak dostavit vůbec. Co se týče progresu, tak ta se zde dostavuje už od prvních projevů RS. Tento typ roztroušené sklerózy mívá horší prognózu, ale je zde možnost, že se vše na delší dobu zastaví. (Lenský, 2002)

1.4 Magnetická rezonance a roztroušená skleróza

MR je nejdůležitější zobrazovací metodou pro rozpoznání zánětlivého ložiska v mozku a napomáhá výzkumu patofyziologických dějů. Zajišťuje dostatečnou monitorizaci choroby a díky ní se následně může určit správná léčba pro konkrétního pacienta. Pokud mají pacienti pozitivní MR nálezu RS na 80 % je pravděpodobné, že se jim vyvine definitivní RS až do dvou let. (Vaněčková, Seidl, 2010)

Do základního protokolu se zapisovaly tyto hodnoty: T2W obraz (konvenční spino – echo), T1W obraz nativní a kontrastní látka identifikovala porušenou hematoenfalitickou bariéru. Takto sestavený protokol měl tři důležité role:

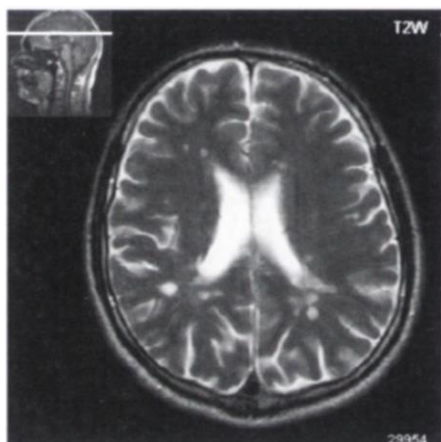
- 1) Podpora diagnostiky u RS
- 2) Vyloučení onemocnění jiných forem
- 3) Objektivně sledovat a měřit změny nemoci a tím pádem určit správnou léčbu

Proces v patologické změně u RS je součástí patologicko – anatomických změn (zánět, glióza, poškození axonů a jejich zánik). (Vaněčková, Seidl, 2010)

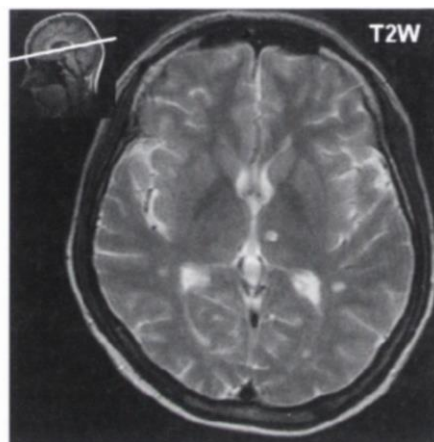
1.4.1 Typický nálezu RS

MR zaznamenává velký počet výskytu ložisek v prostoru a čase. V T2W obraze se nacházejí ložiska zvýšené intenzity signálu v mozkové bílé hmotě. Ohledně šedé mozkové hmoty je výskyt velmi malý asi jen 5 % (obr. 1, 2).

Obrázek 1 Typický obraz RS



Obrázek 2 Hypersig. ložisko v thalamu



Zdroj: Vaněčková, Seidl, 2010, s 26

Ve sníženém signálu T1W mají ložiska korelát, jedná se o ložiska, kde je předpokládána větší axonální ztráta. Ložiska mají velikost okolo 5 mm až 10 mm a jsou umístěna perivetrikulárně a mají protáhlý tvar. Nejlépe tato ložiska zobrazuje sekvence FLAIR, ta potlačuje signál volného likvoru. Tato sekvence zlepšuje přehlednost v oblasti likvoru a to i kromě perivetrikulárního umístění i v juxtakortikálně, kde jsou lokalizována U – vlákna. FLAIR sekvence se využívá v transverzální i sagitální rovině. Odtud je možné detekovat ložiska perivetrikulární i ložiska v corpus callosum. Může se zde nacházet i tzv. „ependymální čerchování“, které je obsahem perivenulární demyelinizace. 10 % pacientům se vyskytují ložiska infratentoriálně, častěji pak u dětí a nejčastější lokalizací je celeberálních pedunkulech v pontu a v okolí IV. komory. Diferenciální diagnostika je dobrá především v oblasti corpus callosum, jelikož se zde nenacházejí postischemická ložiska, specifita se zde udává až na 98 %. (Vaněčková, Seidl, 2010)

Ložiska se mohou u pacientů vyskytovat i intramedulárně, pro které je typické, že ložisko nepřesahuje dvě obratlová těla. Zde je většinou postižen úsek krční míchy a je uloženo excentricky. U skoro nad poloviny pacientů můžeme pozorovat více než jedno ložisko a různý stupeň atrofie. Ložisko c jeho průběhu se dá zaznamenat při postižení zrakového nervu. Zde je pak snížený signál T2W v lokalizaci bazálních ganlií, jedná se o 10-20 % chronických RS. (Vaněčková, Seidl, 2010)

Tabulka 1 Typický nález v obraze MR

mozek	
lokalizace	periventriculárně, juxtakortikálně mozeček, mozk. kmen, corpus callosum
distribuce	asymetricky
tvar	ovoidní
velikost ložisek	5 mm do 10 mm
mícha	
lokalizace	nejčastěji krční úsek
distribuce	excentricky
velikost	nepřesahuje výšku dvou obratlových těl

Zdroj: Vaněčková, Seidl, 2010, str. 28

1.5 Pomocná vyšetření

U vyšetření likvoru, které je velmi důležité nacházíme malou lymfocytární pleiocytozu (desítky elementů na 3 mm), kde je hladina bílkoviny normální nebo lehce zvýšená. Zmnožení gammaglobulinů můžeme sledovat na elektroforeogramu. Avšak právě oligoklonární řetězce jsou rozhodujícím faktorem. (Káš, 1997)

U radiologického vyšetření se v 50-60 % procent na CT objevují hypodenzní ložiska v míše a mozku, tento nález odpovídá demyelinizačním plakům. V 90 % procent případů jsou demyelinizace v mozku i míše, zde je rozhodující MRI. Pokud se při vyšetření MRI vyskytuje „enhancement“, tak to vykazuje spíše akutní stadium se zánětlivou infiltrací, která pak má za důsledek poruchy hematoencefalitické bariéry (trvá asi měsíc). Při chronickém stádiu nemoci se objevují plaky bez „enhancementu“ a jsou metabolicky neaktivní. (Káš, 1997)

1.5.1 Neurofyziologická vyšetření a diferenciální diagnóza

Nejvíce a nejčastěji používané je vyšetření evokovaných potenciálů, a to hlavně somatosenzorických a zrakových. Méně je pak využíváno vyšetření sluchové, kde jsou změny typické. Jen zřídka je jisté, zda jde při první atace o roztroušenou sklerózu, protože klinické příznaky jsou velmi rozmanité. V tom případě bývá diagnostika jen přibližná. Podle Berlita ji lze prohlásit za jistou, kdy dojde již nejméně ke dvěma atakám, nebo zdali trvá progresse nejméně rok (u chronicko – progresivní formy) a je-li klasický likvorový nález a dále je potřeba pomocí MRI zjistit, zda jsou patrná ložiska demyelinizace. Do tohoto výčtu se může počítat i výše zmíněné vyšetření evokovaných potenciálů. Pokud není přítomno některé z těchto kritérií, pak lze soudit diagnózu jen jako pravděpodobnou. Pokud lékař nalezne při vyšetření neidentifikovatelný nález, měl by počítat s tím, že se z daného nálezu může později RS vyvinout, je nutné nález sledovat. (Káš, 1997)

Co se týče diferenciální diagnózy, tak zde jsou možné výskyty mnoha chorob. Patří sem třeba akutní diseminovaná encefalitis, u které si někteří myslí, že je první atakou RS a k dalším atakám již nedochází a stav pacienta se postupně stabilizuje. Dále jsou to pak přidružené choroby: různé míšní komprese (nádor či vyhřezlá ploténka), cévní myelopatie, degenerativní onemocnění spinální a spinocerebelární degenerace (m. Freidreich a m. Marie), postižení mozkového kmene, tabes dorsalis, některé kolagenózy, platybazie a bazilární imprese. (Káš, 1997)

1.6 Léčba a terapie

Obecně platí, že by léčba a terapie měly být zahájeny bezprostředně po stanovení diagnózy, protože jen časná fáze je léčebně ovlivnitelná. Samotná biologická léčba by se měla zahajovat do 4 týdnů, hlavně u nových pacientů podle nařízení vlády 307/2012 Sb. Už není tedy důležité, kolik atak pacient prodělá, aby mohla začít léčba. Díky inovativní léčbě si už dnes nemusíme všimnout, že člověk trpí RS, spousta lidí je s touto nemocí schopna sportovat, žít aktivně či mít rodinu a naplno se jí věnovat. (Kubala Havrdová, 2020)

1.6.1 Akutní terapie

Za akutní terapii se považuje léčba každé ataky, vždy když onemocnění vzplane. Ataka představuje nové neurologické potíže, které se objeví za dobu delší než 24 hodin. Jedná se o potíže, které pacient již měl, ale utišily se nebo naopak se projevíly zpět. Projevy ataky

léčíme vždy, dokonce i na začátku diagnostiky onemocnění, kdy nebyla přímo zahájena léčba nemoci. Ataku akutně léčíme i tehdy, pokud je již pacient na dlouhodobé medikaci. V dnešní době se v akutní terapii podávají kortikosteroidy, přesněji methylprednisolon (Solumedrol), který se podává do žíly nebo orálně v podobě prášku (3-5 g po 500 mg – 1 g v jedné dávce). Pokud trpí pacient nesnášenlivostí na methylprednidolon, podává se mu nitrožilně dexametazon. Akutní léčba se ukončuje postupným snižováním dávek. (Kubala Havrdová, 2020)

1.6.2 Dlouhodobá terapie

Dlouhodobá léčba, nazývaná také jako DMD, má za úkol zpomalovat progresi onemocnění a snižovat počet atak. První příznaky RS jsou značeny jako CIS – klinický izolovaný syndrom. Co se týče studií ohledně sekundárně progresivní fáze RS, tak zde neměl ani jeden z výše uvedených léků požadovaný účinek, proto se u fáze postupného zhoršení bez relapsů tato léčba nevyužívá. (Kubala Havrdová, 2020)

1.6.3 Terapie z pohledu ortotiky

Poruchu chůze můžeme označit jako jeden z nejdůležitějších příznaků neurologického postižení. Jsou známy záznamy hybné poruchy již u pacientů s malým neurologickým deficitem. Viníkem na poruše chůze bývá snížená svalová síla na dolních končetinách, spasticita nebo narušená svalová koordinace. (Novotná, 2021)

Pokud má pacient větší motorický deficit, měly by mu být doporučeny vhodné kompenzační pomůcky. Ty by mu měly pomoci při lokomoci a od přetěžování muskuloskeletálního systému. Pokud pacient trpí špatnou dorziflexí a tím zakopávají o špičku, využívá se peroneální ortéza nebo páska. Dále je tu možnost využít elektrické stimulační peroneálního nervu s pomocí přístroje Walkaide, který zajišťuje ortopedickou korekci a aktivní zapojení oslabených svalů. (Novotná, 2021)

1.7 Pochopení podstaty a diagnózy

Pokud člověk trpí nemocí RS, je možné navštěvovat zájmové organizace stejně postižených osob, kde si pacienti uvědomí, že s potížemi, které mají, se potýká spousta dalších lidí. Je to určitá pomoc při zvládnutí psychických problémů. Také samozřejmě je na místě vědět, jak se k tomu postaví rodina, velmi záleží na tom, jak se naše blízké okolí na nemoc adaptuje. (Lenský, 2002)

První uvědomění si RS může dojít k šoku, zmatení a bezradnosti. RS právě vnímáme jako zemětřesení nebo zatmění slunce a pohled do propasti. Všechny naše dosavadní jistoty se nám vytratily. Následně obvykle přichází období vzpoury, pacient si nepřipouští, že by byla diagnóza správná, došlo k pochybení. Nemocný popírá nemoc a má sklony k „útěku“ a mívá velký vztek a cítí pocit křivdy a zlost na zdravé lidi, nepřeje jim zdraví. (Lenský, 2002)

Další fází pochopení bývá stádium rezignace. Pacient je apatický, smlouvá o čas, může mít deprese. Následně dochází k fázi adaptace, kdy začíná hledat nové cesty, přehodnocuje své dosavadní priority a smysl života. Lékař by měl pacienta seznámit s nemocí, ale ne uspěchaně a neměl by ho zahlcovat podrobnostmi a konkrétními fakty či nepodloženými spekulacemi, které není v tu chvíli důležité sdělit. Je nutné přihlížet na to, jak nemocný reaguje, jestli nemá sklony k bezvýhodným interpretacím ohledně sociálních poměrů. (Lenský, 2002)

Někteří odmítají pravdu a lékaři nevěří. Často dochází k tomu, že pacientova rodina se domáhá toho, aby se nemocný o chorobě vůbec nedozvěděl. Lékař není povinen chorobu hned pojmenovávat, ani dělat kompromisy, ale musí nemocného přesvědčit, aby se co nejdříve léčil. (Lenský, 2002)

Občas se stává, že nemocný si bezprostředně po sdělení diagnózy oddechne, že jde „jen“ o RS a nemusí na žádný chirurgický zákrok a hlavně, že se nejedná o zhoubný nádor. I toto je možný způsob přijetí nemoci. Zlepšující se prognóza od dob, kdy byla RS objevena, dává postiženým naději a zmírňuje strach z nemoci. A pokud je diagnóza včasná, tak se od ní odvíjí i brzká terapie, která následně omezuje a oddaluje následky onemocnění. (Lenský, 2002)

Většinou jsou právě viděny hluboké remise a stabilizace nemoci, které je možné prohloubit. Významně se prodloužila i schopnost pracovat, a dokonce i průměrné soužití s chorobou. Je možné poměrně dlouhé zachování kondice a výkonnosti, a to i při dlouhém trvání RS. Záleží na správném poučení a povzbuzení, které následně pacientovi pomůže s duševním vyvážením a vyrovnáním, které vede k angažování se do režimu sekundární prevence životosprávy a aktivnímu zapojení se do léčby a rehabilitace. Zde platí přímá úměra „Čím větší vědomost, tím možnější spolupráce“. (Lenský, 2002)

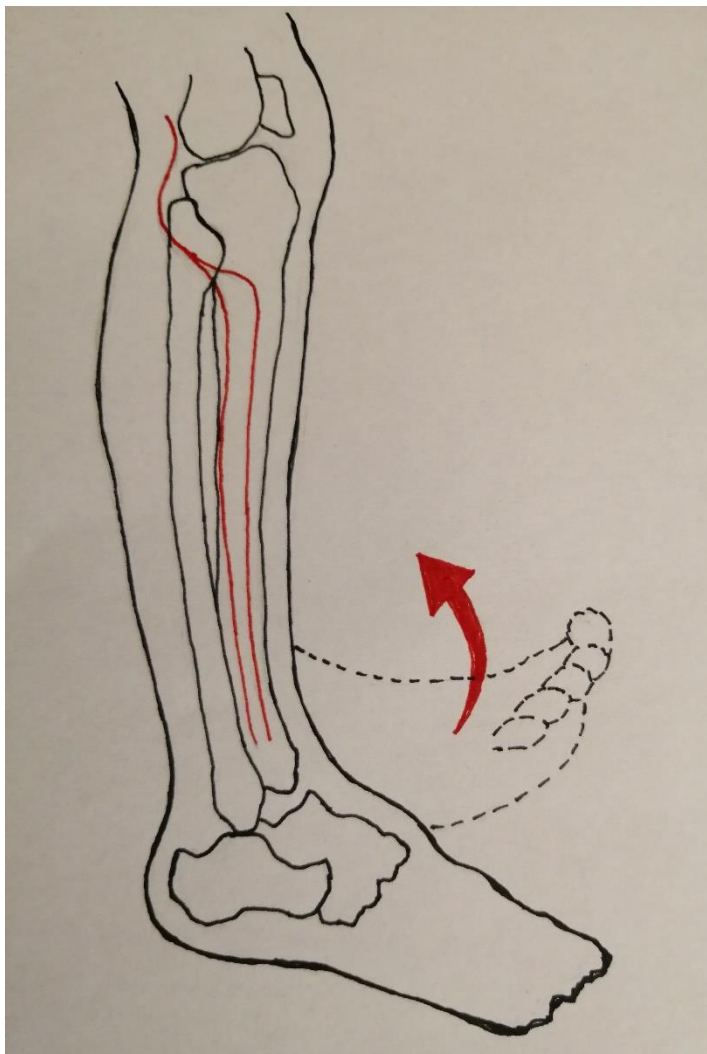
2 Nervus ischiadicus a jeho kmeny

N. ischiadicus můžeme popsat jako nejdelší a nejsilnější nerv v lidském těle. Jeho léze je v L4-S3. Vystupuje z pánve skrz foramen infrapiriforme a sestupuje po pelvitrochanterických svalech (po m. gemellus inferior, m. obturatorius internus, m. gemellus inferior a m. quadratus femoris) z vrchu ho kryje m. gluteus maximus. probíhá mezi vnitřní a střední spojnicí tuber ossis ischii- trochanter major. Dále se pak promítá do zadní plochy m. adductor magnus a pod flexory stehna. Ischiadicus nechává na stehně rami musculares pro hamstringy a částečně m. adductor magnus. Potom také rami articulares, které sestupuje k pouzdru kolenního kloubu. Než nerv vstoupí do fossa poplitea, tak se větví na dva kmeny a to: **nervus tibialis a nervus peroneus communis**. Výška štěpení může být různá. Při tzv vysokém štěpení se nerv asi okolo 20 % štěpí vysoko nad fossa poplitea nebo ve foramen infrapiriforme. Pak v 11 % se dělí už v pánvi a občas jeho část proráží skrz m. piriformis. (Druga a kol., 2013)

2.1 Syndrom padající špičky

Padající špička a následné zakopávání je častým problémem u pacientů trpících RS, kvůli kterému mají potíže s chůzí. Pokles špičky se projevuje při švihové fázi krokového cyklu. Pacient neovládá dostatečně dorzální flexi v hlezenním kloubu. Tento problém bývá způsoben obvykle nedostatečnou volní kontrolou a slabostí svalů dorzálních flexorů hlezna, spasticitou plantárních flexorů hlezna, anebo kombinací uvedených možností. Často se také projevuje přehnané inverzní postavení nohy, kdy jsou oslabeny muscoli peronei. (van der Linden, Mercer; 2017).

Obrázek 3 syndrom padající špičky



Zdroj: vlastní

3 Ortotika

Ortotika má za úkol výrobu takových ortopedických pomůcek, které nahrazují ztracené funkce končetin. Pomůcky mají za cíl udržovat a uvádět většinou končetiny (ale i trup) do fyziologických a požadovaných poloh. Zlepšují tím stav postiženého a jeho pohybového aparátu. Některé pomůcky pacient využívá přechodně do té doby, než se vyléčí anebo pak napořád při nevléčitelné chorobě a má ji jako součást svého každodenního života. (Peták, Přibíl, 1983)

Jedná se tak o zevně aplikovanou pomůcku, které se používá k ovlivnění funkčních poruch svalového, nervového nebo skeletálního původu. (Gallo, 2011)

3.1 Indikace potřeby ortotické pomůcky

Lékař (ortoped nebo neurolog) určí možnosti a potřebu pomůcky na základě aktuálního lokálního morfologického a funkčního nálezu. Neměl by také opomínat přidružená postižení, různé neurologické defekty nebo i kožní onemocnění. Měl by také zvážit rozsah postižení a funkční efekt, jaký poskytne požadovaná ortéza. Také je dobré se zaměřit na psychické a fyzické předpoklady pacienta. Na závěr je dobré si uvědomit, zda indikovat pomůcku individuální, na míru zhotovenou nebo sériovou výrobu a následné úpravy. Následná indikace také stojí na správně zvolené velikosti ortézy (sériová výroba) a na požadovaném funkčním efektu, jestli použijeme kloub nebo ne. Po zkoušce ortézy je nutné sledovat případné otlaky, kožní změny, a hlavně jak pomůcka sedí a jestli je plně funkční a využitelná správně. (Gallo, 2011)

3.2 Vyšetřovací metody v ortotice

Ohledně kompletní péče o pacienta by spolu měli úzce spolupracovat fyzioterapeuti, ergoterapeuti a ortotik – protetik. V rámci spolupráce jako tým je dobré, aby jednotlivé obory znaly vyšetřovací metody anebo postupy těch ostatních. V tomto případě se jedná o velkou výhodu, jen takto můžou odborníci nejlépe pracovat a pacientovi poskytnout nejlepší péči. Nejdříve se pacienta zeptáme na anamnézu (pracovní, osobní, rodinnou, sociální,

farmakologickou, alergologickou), kterou získáváme od pacienta přímým rozhovorem. Následují podrobnější vyšetření. (Kristiníková, 2013)

3.2.1 Vyšetření chůze aspekci

Už při prvním kontaktu s pacientem si všimneme, jak přišel, jaký má stereotyp chůze, jestli používá nějakou pomůcku a jak je schopný je používat. U pacienta řešíme, jak se pohybuje v prostoru, jak hodně je jeho chůze stabilní. Zajímáme se hlavně o motorické jednání, jak si sedá na židli, svlékání oděvu, zouvání bot a jestli je tyto aktivity schopen provádět bez cizí pomoci. Tím si vytvoříme jistý obraz toho, jak bude pacient zvládat běžné denní aktivity. Dále aspekci neboli pohledem hodnotíme trofiku (výživu) měkkých tkání na končetinách. Dále pak posuzujeme barvu kůže, která může být začervenalá, nebo promodralá (cyanóza), a dokonce bledá, což je signálem nedokrevnosti nebo nedostatku železa. Nutná je také kontrola pigmentace anebo žizev, zda z ní nevytéká sekret. Následně se zaměříme též na vznik otoků, které vyšetřujeme i palpačně a porovnáváme se zdravou končetinou. (Kristiníková, 2013)

3.2.2 Vyšetření DK palpací

Zde vyšetřujeme a posuzujeme především svalové napětí a napětí měkkých tkání. Nejprve zjišťujeme, jakou má pacient teplotu kůže. Dále zjišťujeme pohmatem, jakou kvalitu kůže nemocný má. Hodnotí se, zda je kůže pevná, pružná nebo elastická, pokud je kůže suchá, olupující se nebo mokravá, pak bychom ji měli věnovat více pozornosti. (Kristiníková, 2013)

Nejdůležitějším poznatkem palpačního vyšetření je svalové napětí neboli tonus. Tyto poruchy mohou vznikat při postižení funkčního svalového systému, poruchách centrálního i periferního systému, ale také vznikají jako komplikace dlouhodobé imobilizace. Jedná se o imobilizaci celkovou i částečnou. Je nutné podotknout, že svalový tonus je spojen s psychikou pacienta. Při svalovém tonu se setkáváme se několika pojmy: (Kristiníková, 2013)

- Normotonie – normální svalové napětí.
- Hypotonie – snížení svalového napětí, sval je měkčí při pohmatu a neklade zdaleka tak velký odpor.
- Hypertonie – naopak se jedná o zvýšení palpačního svalového napětí.
- Rigidita – pacient má pocit ztuhlého svalu, sval nám klade odpor v jeho celém rozsahu při aktivním a pasivním pohybu.
- Spasmus – reflexní svalová kontrakce, odpovídá nociceptivnímu dráždění.

- Svalová kontraktura – sval klade velký a pružně narůstající odpor. Jedná se o fixaci svalového zkrácení, je zde přítomna strukturální přestavba (fibrózní změna).
- Spasticita – nejčastěji se vyskytuje u neurologických chorob jako jsou CMP, DMO, RS. Zvyšují se výbavné reflexy a také reflexy patologické. Jedná se o zvýšení napětí s rychlostí pasivního pohybu. Můžeme ji diagnostikovat jako poruchu tlumivých funkcí mozku. (Kristiníková, 2013)

3.2.3 Chůze

S ohledem na lokomoci, můžeme chůzi definovat jako přesun těla z místa na místo. Bezpečná chůze je možná jen při zajištění stabilizace vzpřímené polohy těla. Zde nám pomáhá CNS, která je schopná zajistit stabilizaci svalovým aparátem za předpokladu pevné opory v místě kontaktu s opěrnou bází na zemi. Stabilita ve vzpřímeném stoji závisí na rovnováze mezi postavením těla a svalovou aktivitou okolo každého kloubu. (Velé, 2007)

3.3 Rozdělení ortotických pomůcek dolních končetin

Ortély dolních končetin můžeme rozdělit podle toho, k čemu se používají. Jedná se o statické, které neumožňují pohyb v kloubech, nepožaduje se od pacienta žádná spolupráce v daných segmentech, působí pasivně, nemění se. Mají za úkol fixovat, stabilizovat dané části těla a být jejich oporou. Dalším typem jsou dynamické ortély, ty podporují pohyb v cíleném segmentu, je k tomu přizpůsoben právě materiál a způsob zhotovení, často jsou využity u neurologických problémů a lézích, ale v postiženém kloubu dochází k pasivnímu pohybu. (Brozmanová a kol., 2010)

Podle působení dělíme ortély DK na fixační, které mají zpevňující funkci, také mohou omezovat pohyb v kloubech. Následně korekční, kdy pomocí tahu, tlaku a následným uvolněním do vhodnějšího postavení vyrovnávají deformované části končetiny. Odlehčující, ty přenášejí částečnou hmotnost těla na jinou část pohybového ústrojí, nebo také z dolních končetin na podložku. Nebo pak extenzní, které vyrovnávají změnu nebo odlehčují přetížení distálních částí těla působením tahu a protitahu. (Hadraba, 2006)

3.4 Stavba ortéz

Končetinové ortély jsou složeny z těchto základních částí: dlahy (ty musejí být přizpůsobeny výšce a hmotnosti pacienta), klouby (můžou být se zámkem, bez zámků nebo

limitované), obloučky a objímky (lze s nimi spojit dlahy a klouby k sobě, zamezují vertikálnímu posunu), třmen (dlaha ve tvaru podkovy), sandál (někdy se používá místo třmenu), peloty (vyvíjejí tlak na požadovanou část těla). (Gallo, 2011)

3.5 Možnosti ortéz při RS

Pokud pacient trpí peroneální parézou nebo plegií a následně není schopen dorzální flexe špičky, je možné využít ke zlepšení stereotypu chůze ortézy AFO. Jedná se o nejvyužívanější typy ortéz. Tyto ortézy plní funkci zpevňující kotník a udržují neutrální postavení nohy v bérce. (Spol. rehabilitační a fyzikální medicíny ČLS JEP, 2004)

U plastových ortéz lze tepelnou úpravou (nahřátím a následným tvarováním) nastavit požadovaný úhel. AFO ortézy také mají za úkol stabilizovat koleno v extenzi po došlápnutí. Tyto ortézy působí stabilizačně. (Spol. rehabilitační a fyzikální medicíny ČLS JEP, 2004)

Dalším typem AFO ortéz WalkOn ta pomáhá pacientovi přizvedávat chodidlo během chůze, a to přesněji během švihové fáze. Chůze se tak stává bezpečnější, protože je menší riziko zakopnutí s následným možným pádem. Jedná se o ortézu dynamickou, díky jejímu materiálu (prepregového materiálu s karbonovým vláknem) má pacient větší flexibilitu v koleni i v kotníku a při odrazové fázi chůze. Pomůcka WalkOn je vhodná zvláště do nerovného terénu a při odrazu uvolňuje energii, kterou naakumulovala. (Otto Bock, 2019)

Aby mohla být ortéza indikovaná, musí pacient splnit podmínky a to: síla extenzorů kolene nesmí být menší než stupeň 3 (podle svalového testu). Dále pacient nesmí mít patologické změny na kůži a musí mít toleranci k dlouhodobějšímu tlaku. Ortézy je možné vyměkkčit pěnovou hmotou z vnitřní strany pro větší komfort při nošení. Za zmínku zde stojí určitě i peroneální pásky, ať už podkolenní nebo kratší, které napomáhají pouze se zdvihem špičky při chůzi, nestabilizují žádný kloub. (Spol. rehabilitační a fyzikální medicíny ČLS JEP, 2004)

Obrázek 4 AFO ortéza stabilizační



Zdroj: vlastní

Obrázek 5 AFO ortéza dynamická



zdroj: vlastní

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této práce je nashromáždit informace o nemoci roztroušená skleróza a následně pomocí vyšetřovacích metod a testů chůze zjistit vhodné ortotické vybavení pro pacienty trpící touto nemocí.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o onemocnění roztroušená skleróza a následné ortotické vybavení.
2. Vybrání sledovaného souboru a zjištění charakteristických znaků této skupiny.
3. Použití vhodné metody testování a pozorování pro potvrzení či vyvrácení mých hypotéz.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými hypotézami.

5 HYPOTÉZY

Hypotéza 1 Předpokládám, že selepší stereotyp chůze a výsledky testů budou mít lepší skóre, pokud pacient 1 i 2 pomůcku použije.

Hypotéza 2 Předpokládám, že na základě provedených testů chůze a jejího stereotypu povede dynamická ortéza k lepším výsledkům než ortéza statická.

Hypotéza 3 Předpokládám, že oba probandi si budou jistější při chůzi s aplikovaným ortotickým vybavením více než s holemi.

6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

K zjištění působení ortotického vybavení byli sledováni pacienti s roztroušenou sklerózou, kteří mají omezenou hybnost dolní končetiny. Souhlas probandů se spoluprací na této práci, zveřejnění poskytnutých informací a publikování pořízené fotodokumentace pro potřeby bakalářské práce je uložen u autora práce.

Sledovaný soubor

Soubor je složen z klientů, kteří navštívili Protetiku Ústí nad Labem. Jedná se o 2 probandy, a to dva muže ve věku 43 a 61 let, kteří mají pohybový defekt kvůli nemoci roztroušená skleróza. Výsledky jsem získala na základě pozorování po aplikaci pomůcky a před ní a následných testů chůze, a to desetimetrový test chůze a Dynamic Gait Index. Také u subjektivních pocitů pacienta a informacích ohledně anamnézy a doplňkové vyšetření chůze, stoje a svalový test podle Jandy za účelem indikace pomůcky.

7 METODIKA PRÁCE

Pro zkoumání hypotéz se dvěma vybranými probandy byl proveden stejný postup formou kazuistiky. Oba pacienti byli seznámeni s průběhem vyšetření a možné aplikace pomůcky. Odebírala se anamnéza a vyšetřoval aspekci stoj a chůze. Testy byly posuzovány aspekci a jejich hodnocením. Měření bylo provedeno v ambulanci (neboli kabině) na rovném povrchu za denního světla a na chodbě zařízení, kde jsou instalovány na zdech podpůrná madla. Vyšetření jednotlivých probandů probíhalo každé v jiném dni a v jiné denní době. Dobrovolníkům bylo doporučeno přijít v pevné obuvi, která se dá plně rozepnout a není kotníková, kvůli lehčímu nasazení ortézy do boty. Avšak naopak musí být pevná, aby udržela nohu ve správné pozici.

Každý z klientů byl vybaven jinou ortotickou pomůckou, oba tedy AFO ortézou, ale jeden dynamickou ortézou WalkOn od firmy Otto Bock a druhý proband použil také peroeální ankle foot othosis, ale statickou z termoplastu (též od firmy Otto Bock). Probandovi 2 byla doporučena doplňková pomůcka na základě jeho žádosti.

U každého probanda byla odebrána přímá anamnéza (osobní, rodinná, pracovní, sociální, alergologická, farmakologická, sportovní, nynější onemocnění), orientačně se vyšetřovala svalová síla podle Jandy a fyziologické vyšetření jako stoj a chůze. Následně byly prováděny testy chůze, a to Dynamic Gait Index, při kterém se zjišťuje riziko možného pádu a Ten Minutes Walking test, v rámci zjištění rychlosti, obratnosti, balančních schopností a subjektivních pocitů pacienta s pomůckou nebo bez ní. Také jsme zjišťovali, který typ pomůcky se hodí pro pacienta s RS více, jak na ni reaguje a jak se projevuje stereotyp chůze.

7.1 Použité testy chůze

- **Dynamic Gait Index (DGI)**

Tento index se zaměřuje na kvalitativní test chůze, při které zjišťujeme balanční schopnosti testovaného během chůze. Pacient absolvuje test po rovině na dráze 6,1 metrů. U Dynamic Gait Indexu je nutné pro balanční schopnosti splnit 8 podmínek, které se pak jednotlivě hodnotí stupnicí od 0 do 3 bodů, při čemž body 3 značí normální stav chůze bez větší poruchy, 2 body jsou hodnoceny jako mírné poškození, 1 bod jako střední poškození a 0 je označována jako vážné poškození chůze. (Bizovská, 2017)

Sledované podmínky:

- a. Chůze se měří v obvyklém tempu tak, jak je pacient zvyklý se pohybovat v běžné denní činnosti.
- b. Chůze, kdy se mění tempo a pacient během testu uslyší žádost na zrychlení a naopak na zpomalení.
- c. Chůze, kdy testovaný otáčí hlavu horizontálně (v průběhu chůze je vyšetřovanému přikázáno podívat se doleva a následně doprava).
- d. Chůze, kdy testovaný otáčí hlavu vertikálně (v průběhu chůze je vyšetřovanému přikázáno podívat se nahoru a následně dolů).
- e. Chůze s otočkou pivot a zastavením se (na povel se pacient zastaví a otočí se co nejrychleji do protisměru).
- f. Chůze, při které pacient překračuje překážku, v našem případě jsme použili pár obuvi (vyšetřovanému je do dráhy umístěna překážka, kterou bez zastavení překročí).
- g. Chůze s obcházením dvou nastavených překážek (testovaný obchází 2 kužely, které dáme od sebe 1,8 metrů).
- h. Chůze ze schodů a do schodů (Bizovská, 2017)

Body se následně sčítají z každé jednotlivé kategorie dohromady, nejvyšší možný počet bodů, který může tedy pacient získat, je 24. Pokud získá méně než 19 nebo přesně 19 bodů, je u testovaného větší riziko pádu a tím i zvýšená možnost poranění. (Bizovská, 2017)

- **Ten Meter Walking Test (10MWT)**

Neboli také desetimetrový test slouží k hodnocení rychlosti chůze. Pokud chceme test provést, musíme si připravit úsek o délce 14 metrů, který bude obsahovat značení na nultém, druhém, dvanáctém a čtrnáctém metru. Takže je měřen pouze na 10 metrech. Při tomto úkonu se měří čas, za jaký testovaný ujde úsek od druhého ke dvanáctému metru. První dva a poslední dva metry nejsou měřeny a slouží ke zrychlení a zpomalení v chůzi. Pacientovi dáváme pokyny, že až řekneme teď, má jít co nejrychlejší chůzí, kterou zvládne, směrem ke značce, dokud mu neřekneme stop. (Bohannon, 1997)

V dokumentaci následně zaznamenáme rychlost, kterou pacient preferuje a k ní nejrychlejší možnou chůzi. Test provádíme 3x za sebou, z těchto tří výsledků pak následně uděláme průměr. (Novotná, Lízrová, 2013)

8 KAZUISTIKY

8.1 Kazuistika 1

8.1.1 Anamnéza

Pacient přichází za pomoci francouzských holí. Velmi orientovaný v prostoru, chůze vrtkavá a nepřesná. Velmi dobře spolupracuje a jeho psychický stav je dobrý. Na pohled má problém s padající špičkou na levé noze a při došlapu podklesává v koleni.

Věk: 61 (1960)

Pohlaví: muž

Aplikovaná ortotické vybavení: AFO WalkOn Reaction od firmy Otto Bock

- Dynamická ortéza pro podporu dorzální flexe

Diagnóza: Roztroušená skleróza (primárně progresivní forma)

Diagnostikováno 2016 (první ataka červenec 2020, připoután na lůžko 2 měsíce – neschopen sedu, následně 2 měsíce na vozíku)

- Osobní anamnéza 8.12. 2020:
Žádné přidružené chronické onemocnění, jen v mládí pacient prodělal spalničky a běžné dětské nemoci. V 15 letech komplikovaná fraktura předloktí, žádné následky však nejsou známy.
- Nynější onemocnění
Projevují se občasné ataxie, od podzimu 2020 je schopen chůze, ale je přítomen syndrom padající špičky a lehká spasticita levé nohy od kolene po palec. Pacient má pocit nestability při chůzi.
- Rodinná anamnéza
Otec byl kardiak a silný kuřák, zemřel v 60 letech na infarkt myokardu.
Matka měla chorobu Charcot Marie Tooth a trpěla stařeckou demencí, zemřela v 66 letech na selhání srdce.
- Farmakologická anamnéza
Kladribin, Helicid

- **Alergie**
Dosud nebyla zjištěna žádná alergie.
- **Pracovní anamnéza**
Pacient pracoval jako veterinář, kvůli onemocnění nyní není schopen práci vykonávat, ale do budoucna, pokud to bude možné, by se rád k zaměstnání lékaře vrátil.
- **Sociální anamnéza**
Žije sám v panelovém domě v bytě 2 plus 1 ve 4. patře. Panelový dům je opatřen výtahem. Prostředí, kde bydlí, není bezbariérové. Pacient používá jako pomůcku k chůzi francouzské hole. A nyní má schválenou ortézu Walk On. Klient je po intenzivní rehabilitaci v rehabilitačním centru, kde byl hospitalizován. V současné době dochází na rehabilitace k osobnímu fyzioterapeutovi.
- **Sportovní anamnéza**
V mládí hrál závodně fotbal, nyní chodí s velkým zájmem plavat v rámci rehabilitace.

8.1.2 Vyšetření stoje

Nejdříve se stoj vyšetřil aspekci za použití francouzských holí, kdy měl pacient lehký předsun hlavy, levé rameno lehce povislé a bez podpůrné pomůcky se objevoval DK. Mírné flekční držení v loketních kloubech. Levá dolní končetina byla lehce ve zevní rotaci (špička). Asymetrické svaly v oblasti stehen a lýtka lehce atrofovány. Kolena byla vtočená dovnitř. Palpační body u pánve nebyly souměrné, spinae iliacae anteriori superiori et steriori superiorii v levo níž cristae iliacae taktěž. Stoj s pomůckou a bez pomůcky je fotograficky zaznamenán v příloze č. 1.

Stoj na jedné noze byl možný pouze na pravé, a to pouze sekundu s lehkým zavravoráním. Stoj na patách a špičkách nebylo možno provést, tak aby obě dolní končetiny působily stejně.

8.1.3 Vyšetření chůze

Pacient byl schopen chůze pouze s francouzskými holemi před nasazením pomůcky na levou dolní končetinu. Bez jakékoliv pomůcky byl schopen provést maximálně jeden krok,

ale zavrával. Chůze byla nejistá, šouravá, nestabilní v kolenu po došlapu (na levé dolní končetině). Levá noha byla předsouvána cirkumdukci. Trup byl lehce v předklonu a na pohled lehce ztuhlý. Pacient při chůzi byl nucen kontrolovat pohyby a kroky zrakem, obzvlášť pak u levé končetiny kvůli padající špičce. Schopen provést chůzi pozadu, ale na špičkách nebo na patách nikoli. Chůze ze schodů a do schodů je pro pacienta velmi obtížná a pomalá.

8.1.4 Vyšetření síly svalů

Funkční svalový test podle Vladimíra Jandy, byl proveden u extenzoru kolene (m. quadriceps femoris) a dorzální flexor nohy (m. tibialis anterior). (Janda, 1996). U obou svalů jsme nevyšetřovali všechny stupně.

Jelikož byl pacient schopný chůze, musculus quadriceps femoris jsme testovali rovnou od stupně 3 v poloze na zádech. Výchozí poloha je flexe v kolenu testované nohy a netestovaná končetina byla mimo podložku. (Janda, 1996) Zjistilo se, že klient má svalovou sílu extenzoru kolene 4 (pohyb s lehkým odporem). Pomůcka tedy mohla být řádně indikována a aplikována, jelikož síla svalu extenzoru kolene splňovala podmínku >3.

Druhý testovaný sval (m. tibialis anterior) vyznačoval stupeň svalové síly 2, kdy byl sval testovaný tak, že pacient ležel na boku testované končetiny, která byla v semiflexi. Fixujeme za patu a pacient posouvá prsty po podložce a zároveň provedl dorzální flexy. (Janda 1996)

8.2 Kazuistika 2

8.2.1 Anamnéza

Pacient se dostavil za pomoci invalidního vozíku. Vlastní pomůcka trekingová hůl. Velmi orientovaný v prostoru, schopný se sám postavit za pomoci hole. Velmi dobře spolupracuje a jeho psychický stav je dobrý. Na pohled při pár krocích má problém s padající špičkou na pravé dolní končetině a atrofované svaly.

Věk: 43 (1977)

Pohlaví: muž

Aplikovaná ortotické vybavení: stabilizační AFO z termoplastu od firmy Otto Bock

- Pasivní ortéza pro podporu dorzální flexe

Diagnóza: Roztroušená skleróza (cerebrospinální forma)

Diagnostikováno 2016 (první ataka několik let před diagnózou)

- Osobní anamnéza 26.11. 2020:
Běžné dětské nemoci, úrazy jen drobné – odřeniny, nikdy nebyl před tím hospitalizován. Po první atace bývá častěji nachlazený. Vyhraněná strana je pravá.
- Nynější onemocnění
Od roku 2017 při další atace pravá paže ve spasmu, obtížné psaní. Výrazně pokleslá špička, svaly jsou atrofované. Pacient trpí občasnými výpadky krátkodobé paměti a vysokým krevním tlakem. Zvýšená únava během dne a následně zvýšená bdělost během noci.
- Rodinná anamnéza
Otec byl kardiak, v mládí prodělaná salmonela, zemřel v 58 letech na leukemii. Matka trpí diabetem a užívá léky na vysoký tlak.
- Farmakologická anamnéza
Rebiff 3 měsíce před třemi lety, pacient však po aplikaci nebyl schopen pohybu (vysoká únava), lék byl tedy vysazen. Nyní Helicid a Dopegyt (krevní tlak).
- Alergie
Pacient má alergii na lepek a roztoče.
- Pracovní anamnéza
Pacient pracuje na poloviční úvazek již několik let jako IT Crowd. Zaměstnavatel byl schopný přizpůsobit pacientovi pracovní podmínky vzhledem k jeho postižení, a to s docházením do firmy pouze 2x týdně. Jinak pracuje převážně z domova.

- Sociální anamnéza
Žije sám v panelovém domě v bytě 1 plus 1 ve 9. patře. Panelový dům je opatřen výtahem. Jen musí zdolat 12 schodů ke vchodovým dveřím, které je opatřeno zábradlím, takže využívá levou ruku na úchop. Prostředí, kde bydlí, není bezbariérové. Pacient používá jako pomůcku k chůzi trekingovou hůl.
- Sportovní anamnéza
Cvičí 3x týdně na žebřinách v rehabilitačním centru a každý den provádí strečing. Absolvuje jednou za čas výlety do přírody.

8.2.2 Vyšetření stoje

Nejdříve se stoj vyšetřil aspekci za pomoci vycházkové hole, spastická celá pravá strana, ramena v elevaci. Pravá ruka vykazovala flekční vzorec spasticity. Mírné flekční držení v loketních kloubech. Pravá dolní končetina vtočena dovnitř. Asymetrické svaly v oblasti stehů a lýtků, atrofované. Mírně pokleslé koleno až viditelný třes. Palpační body u pánve nebyly souměrné, spinae iliacae anteriori superiori et steriori superiorii vpravo níž cristae iliacae.

Stoj na jedné noze byl možný pouze na levé, pacient potřeboval ale oporu hole. Stoj na patách a špičkách nebyl možný provést.

8.2.3 Vyšetření chůze

Pacient je schopen chůze pouze se svou holí na pravé straně. Bez jakékoliv pomůcky není schopen lokomočního pohybu. Chůze byla nejistá, nestabilní a neplynulá. Velký pokles v kolenu po došlapu (na pravé dolní končetině). Trup byl lehce v předklonu. Pacient při chůzi byl nucen kontrolovat pohyby a kroky zrakem, kvůli padající špičce. Nebyl schopen provést chůzi pozadu po špičkách ani po patách. Chůze ze schodů a do schodů je pro pacienta velmi obtížná a pomalá.

8.2.4 Vyšetření síly svalů

Funkční svalový test podle Vladimíra Jandy, byl proveden u extenzoru kolene (m. quadriceps femoris) a dorzálního flexoru nohy (m. tibialis anterior). (Janda, 1996) U obou svalů jsme nevyšetřovali všechny stupně.

Jelikož byl pacient schopný chůze, musculus quadriceps femoris jsme testovali rovnou od stupně 3 v poloze na zádech. Výchozí poloha je flexe v kolenu testované nohy (pravá) a

netestovaná končetina byla mimo podložku. (Janda, 1996) Zjistilo se, že klient má svalovou sílu extenzoru kolene 3 (pohyb bez odporu). Pomůcka tedy mohla být řádně indikována a aplikována.

Druhý testovaný sval (m. tibialis anterior) vyznačoval stupeň svalové síly 1, kdy byl palpován lehký záškub svalu na vnitřní straně nohy při bázi prvního metatarzu v poloze v leže na zádech.

8.2.5 Doporučená doplňková pomůcka

Jak již bylo uvedeno výše, pacient trpí flekčním vzorcem spasticity na pravé ruce, což je přidružený příznak poruchy hybnosti RS.

Spasticitou se rozumí zvýšení svalové aktivity, která je charakterizována nadměrnou excitabilitou napínacích reflexů. Při pomalém protažení lze postižené svaly jednoduše protáhnout, nesmí se však na samotné protažení spěchat, protože se sval následně zarazí a následně přetrvává až do té doby, dokud neskončí pasivní pohyb. Spastický sval mívá nulovou klidovou aktivitu. (Jech, 2015)

Přímo flekční spasmus vzniká na základě deliberace polysynaptických míšních reflexů. Lisí se svým původem od spastické dystonie. (Jech, 2015)

Pacient se zajímal o možnost ortotického vybavení postižené ruky a byla mu doporučena polohovací ortéza, ať už sériové výroby nebo výroby přímo na míru, do budoucna jí bude vybaven. Je poměrně aktivní a rád by do budoucna zase začal postiženou končetinu opět používat.

Obrázek 6 polohovací ortéza HK



*zdroj: Ortéza zápěstí a ruky [online]. In: 2021 [cit. 2021-03-25]. Dostupné z:
<https://proteor.cz/orteza-zapesti-a-ruky>*

9 VÝSLEDKY

9.1 Proband č. 1

U prvního probanda na základě výsledků jeho testů jsme použili pomůcku AFO ortézu WalkOn, která je dynamická, naakumuluje energii a následně ji při odrazu využije. Pacient byl schopen využít celé její funkce. U 3x provedeného testu 10MWT byly naměřeny bez nasazené ortézy s francouzskými holemi tyto hodnoty: 18,1, 18,5 a 18,00 s. Naopak poté s pomůckou WalkOn (již bez užití holí): 17,1, 16,9 a 16,8 s. Finální výsledky jsou zaznamenány v tabulce č. 2.

Dále naměřené jednotlivé podmínky testu DGI byly: a) 2, b) 1, c) 1, d) 2, e) 2, f) 1, g) 2, h) 1, a to bez užití ortézy, jen s francouzskými holemi. S použitím AFO ortézy pak: a) 2, b) 2, c) 2, d) 2, e) 2, f) 1, g) 2, h) 2.

Stoj se zlepšil tak, že pacient byl schopen stát bez použití francouzských holí s rukama podél těla, aniž by byl zaznamenaný tremor DK. Asymetrie ramen se lehce srovnala a levá noha byla více přisunuta k pravé. Celkově stoj působil volněji a svaly nebyly ve strnulém napětí. Pacient si byl jistější při vertikalizaci z lehátka.

Chůze na základě aspekce působila více vyrovnaněji, nebyla již „šouravá“ a proband si byl jistější v pohybu i v chůzi do schodů. Objevil se výrazně lepší odval chodidla díky naakumulované energii z ortézy, pokles v levém kolenu a chůze cirkumdukci se zásadně zmírnily.

Tabulka 2 výsledky 1. probanda

Test chůze	Bez pomůcky	S pomůckou
10MWT (s)	18,3	16,9
DGI (skoré)	12	15

Zdroj: vlastní

9.2 Proband č. 2

Z výsledků vyšetření vyplynulo, že u probanda 2 by nebylo vhodné použití dynamické ortézy, jelikož její funkce převyšuje pacientovy fyzické možnosti.

U druhého probanda pak byla užitá stabilizační AFO z termoplastu od firmy Otto Bock, která má za úkol stabilizovat nohu a podpořit dorzální flexi. U 3x provedeného testu 10MWT byly naměřeny bez ortézy jen pouze s vycházkovou holí na pravé straně tyto hodnoty: 18,5, 18,7 a 19,4 s. Naopak poté s pomůckou WalkOn (stále s použitím hole) 17,9, 18,6 a 18,9 s. Finální výsledky jsou zaznamenány v tabulce č. 3

Dále naměřené jednotlivé podmínky testu DGI byly: a) 2, b) 1, c) 1, d) 1, e) 2, f) 0, g) 1, h) 1, a to bez užití ortézy, jen s pomocí hole na pravé straně. S použitím statické AFO ortézy pak: a) 2, b) 2, c) 1, d) 1, e) 2, f) 1, g) 1, h) 2.

Stoj se zlepšil tak, že pacient byl schopen stát bez použití vycházkové hole volně s rukama podél těla. Jemná stabilita v kolenních kloubech a špička se mírně srovnala. Celkově stoj působil volněji a svaly nebyly ve strnulém napětí, třes se zmírnil. Pacient si byl jistější při vertikalizaci z lehátka s dopomocí vycházkové hole.

Chůze na základě aspekce působila více vyrovnaněji, plynulejší, stále ale „šouravá“ a proband si byl jen o trochu jistější v pohybu, mírné zlepšení chůze do schodů. Pacient cítil stabilitu a podporu postiženého hlezenního kloubu a špičky.

Tabulka 3 výsledky 2. probanda

Test chůze	Bez pomůcky	S pomůckou
10MWT (s)	18,9	18,5
DGI (skoré)	9	11

Zdroj: vlastní

10 DISKUZE

Hypotéza 1 zněla: „Předpokládám, že selepší stereotyp chůze a výsledky testů budou mít lepší skóre, pokud pacient 1 i 2 pomůcku použije.“

U probanda 1 byly naměřeny výsledky 10 meter walking test 18,3 s bez ortézy a 16,9 s s dynamickou ortézou. Vyvinul tak větší rychlost o 1,7 s, a dokonce nepotřeboval již podporu francouzských holí, cítil se jistěji. Co se týče testu Dynamic Gait index, tak zde bylo zaznamenáno skóre 15 s pomůckou WalkOn. Jedná se tedy o zlepšení v balančních schopnostech a to o 3 body. Skóre 15 však stále znamená vyšší riziko pádu. Byl zaznamenám pravidelnější stereotyp chůze, pokles v levém kolenu se zásadně zmírnil, pacient více zvedal chodidla a zbavil se při samotné chůzi cirkumdukce, která již nebyla „šouravá“. Odval chodidla díky dynamické funkce ortézy byl lépe viditelný.

U probanda 2 byly naměřeny výsledky 10 meter walking test 18,9 bez použití ortézy a 18,3 s s nasazenou ortézou. Zde byl zaznamenán jen malý posun rychlosti chůze. Domnívám se, že důvodem byla velká opatrnost pacienta a ortéza plnila jen pasivní funkci zvedání špičky do flexe 90 stupňů. U Dynamic Gait index pak bylo naměřeno skóre s ortézou 11 a bez ortézy 9 bodů. Jedná se o velmi nízké skóre a tím pádem se tu objevuje vysoké riziko pádu. Pacient si byl stále trochu nejistý v chůzi a na novou pomůcku si musel zvyknout, pro stabilitu a ujištění používal stále vycházkovou hůl. Chůze působila více vyrovnaněji, plynulejší, stále se jevila jako „šouravá“ a proband si byl jen o trochu jistější v pohybu, mírné zlepšení chůze do schodů. Pacient cítil stabilitu a podporu postiženého hlezenního kloubu a špičky.

I přes pouze nepatrné zlepšení rychlosti chůze u probanda 2 na základě výsledků hodnocení testů chůze, mohu konstatovat, že **hypotéza 1 byla potvrzena.**

Hypotéza 2 zněla: „Předpokládám, že na základě provedených testů chůze a jejího stereotypu povede dynamická ortéza k lepším výsledkům než ortéza statická.“

Ortéza pro podporu dorzální flexe (WalkOn Reaction od firmy Otto Bock) podporuje zároveň i kolenní kloub, a to díky použité konstrukci a materiálu. Ortéza zmírňuje riziko pádu díky podpoře dorzální flexe. (Otto Bock, 2019)

U probanda 1, který použil dynamickou ortézu, došlo k výraznější změně chůze než u probanda 2. Proband 1 měl lepší výsledky v rámci obou testů chůze. U provedeného

desetimetrového testu se prokázalo, že testovaný s použitím pomůcky dokázal svou chůzi zrychlit v průměru o 1,4 s, a to o 1 s více než u druhého probanda.

Také u testu Dynamic Gait Index byl zaznamenáno lepší skóre u prvního probanda a to o 1 bod. Chůze tím pádem zůstává stále na vysokém riziku pádu, avšak u probanda s dynamickou ortézou byla prokázána jistější stabilita a lepší balance, a to i na základě subjektivního hodnocení a pocitu pacienta. Díky peroneální podpoře WalkOn Reaction v oblasti holeně byl zaznamenán pravidelnější stereotyp chůze, pokles v levém kolenu se zásadně zmínil, pacient více zvedal chodidla a zbavil se při samotné chůzi cirkumdukce. Odval chodidla díky dynamické funkci ortézy byl lépe viditelný.

Je zde nutné podotknout, že i u prvního testovaného naměřené hodnoty bez použití ortézy byly příznivější než u probanda 2. Disponoval tak i větší svalovou silou a obratností.

Vzhledem ke zhodnocení naměřených hodnot z testů a k pozitivnímu zlepšení stereotypu chůze konstatuji, že **hypotéza 2 byla potvrzena.**

Hypotéza 3 zněla: „Předpokládám, že oba probandi si budou jistější při chůzi s aplikovaným ortotickým vybavením více než s holemi.“

Běžná chůze zahrnuje několik důležitých momentů. Patří sem rytmus a pravidelnost chůze, kdy jeho porucha může vyplývat z bolesti, kloubní pohyblivosti, délce končetiny a svalové síle. Tím pádem pak zdravá končetina provádí delší krok než končetina postižená. Na zatěžování nosných kloubů (postavení v kyčli nebo varozita a valgozita kolene) má vliv osové postavení DK. (Haladová, Nechvátalová, 2010)

Správný odval chodidla začíná při prvním dotyku patou podložky, dál se přenesou váha přes zevní okraj nohy, a to na špičku, která se od podložky následně odlepí a nastává švihová fáze kroku. (Haladová, Nechvátalová, 2010)

Co se týče krokového cyklu, tak sedmdesát procent tělesné váhy spočívá na opěrném aparátu, který představuje jen 30 procent váhy těla. Tělo se nachází za chodidlem stojné dolní končetiny, kde dochází k jeho zatížení. Tělo se v tomto momentu přesouvá před chodidlo. Změna zatížení chodidla vede ke změně požadavků na zajištění stabilního stoje, s čím se musí tělo vyrovnávat. Pro udržení rovnováhy při opoře o jednu DK jsou nutné dvě připravené akce: laterální posun těžiště těla nad chodidlo stojné končetiny a lokální stabilizace bedrového kloubu, který zajišťuje udržení trupu ve vzpřímeném postavení. (Perry, 1992)

U obou probandů byla zaznamenána pozitivní změna při použití ortotických pomůcek. První proband byl schopen po aplikování ortézy chůze a stoje bez francouzských holí, s kterými původně přišel. Z čehož vyplývá, že si byl jistější, čemuž nasvědčovaly i jeho subjektivní pocity.

Druhý proband sice potvrdil nepatrnou jistotu ve stoji a chůzi, ale odmítal provést testy bez opory jeho vycházkové hole, zde není patrné, zda by byl proband schopen chůze i bez hole. V tomto případě představovala pro pacienta vycházková hůl větší oporu než aplikované ortotické vybavení.

Vzhledem k nahromaděným informacím ohledně jistoty při chůzi s holemi a s ortotickou pomůckou mohu konstatovat, že **hypotéza 3 nebyla potvrzena.**

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zjistit možnosti ortotického vybavení pro pacienty s nemocí roztroušená skleróza a následně porovnat dva typy ortéz u dvou probandů na základě konkrétního vyšetření. Do budoucna by bylo dobré provést testy na širším sledovaném souboru.

Podařilo se mi potvrdit na základě výsledků dvě ze tří hypotéz. První potvrzená hypotéza se týkala zlepšení stereotypu chůze a dosažení lepších výsledků provedených testů za předpokladu, že pacient použije navrženou AFO ortézu. Prokázalo se, že dynamická ortéza má lepší vliv na chůzi než statická, a to pravděpodobně díky své konstrukci a materiálu. Pasivní peroneální ortéza zlepšuje spíše balanční schopnosti, jelikož výsledky rychlosti chůze zaznamenaly jen lehký posun. Předpokládala jsem, že by aplikovaná ortéza odstranila potřebu používání opory (hole), avšak proband 2 neměl odvahu ji odložit. Třetí hypotéza tedy potvrzena nebyla.

Z výsledků tedy vyplývá, že by bylo možné doporučit spíše ortézu dynamického typu, s ohledem na její vícestranné využití a množství funkcí. Domnívám se, že dokáže být nezbytnou součástí člověka se syndromem padající špičky. Tedy ale jen, pokud ji je pacient schopen dobře využít. Při druhé možnosti bych hodnotila jako vhodnější zvolit pasivní typ, protože by vybavovaný mohl být frustrován a s pomůckou by se neztotožnil.

Domnívám se, že se mi podařilo vyhodnotit obě pomůcky jako přínosné a vhodné pro pacienty s touto nemocí. Z výsledků a v hodných metod vyšetření vyplývá, že peroneální ortézy usnadňují pacientům s poruchou hybnosti mobilizaci a tím pádem zlepšují i kvalitu života. Tato bakalářská práce by mohla posloužit ke zlepšení informovanosti pacientů s RS o možnostech vybavení, aplikace a následného využití.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMBLER, Zdeněk, 2011. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-707-3.

BIZOVSKÁ, Lucia et al. *Rovnováha a možnosti jejího hodnocení*. 1. vydání. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Olomouc: 2017, 125 s. ISBN 978-80-244-5259-3.

BOCK, Otto. *Ottobock.: WalkOn Reaction* [online]. 2019 [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.ottobock.cz/ortotika/produkty-od-a-do-z/walkon-reaction/>

BOCK, Otto. *Ottobock.: WalkOn* [online]. 2019 [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.ottobock.cz/ortotika/produkty-od-a-do-z/walkon/index.html>

BOHANNON, Richard. *Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79 years: Reference values and determinants. Age and ageing*. 1997, 26. 15-9. 10.1093

BROZMANOVÁ, Blažena a kol. *Aktuality z ortopedické protetiky: Ortotika a kalceotika*. Bratislava: Herba, 2010. ISBN 978-80-89171-77-4.

DUNGL, Pavel, 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4357-8.

DRUGA, Rastislav a kol. *Anatomie periferního nervového systému, smyslových orgánů a kůže*. Praha: Galén, 2013. ISBN 978-80-246-2241-5.

GALLO, Jiří. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2486-6.

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

HALADOVÁ, Eva, NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.

HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza*. Praha: Mladá fronta, 2013. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3154-7

HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza: multiple sclerosis* [online]. Praha: Neurologická klinika 1. LF UK, 2008, 12 [cit. 2021-02-03]. Dostupné z:

<https://www.csmn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2008-2/roztrousena-skleroza-37798/download?hl=cs>

CHABAS, Dorotheé, FONTAINE, Bertrand 2004. *Multiple sclerosis* [online]. Orphanet [cit. 2020-08-18]. Dostupné z: <https://www.orpha.net/data/patho/GB/uk-MS.pdf>

JANDA, Vladimír, 1996. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada. ISBN 80-7169-208-5.

JANDA, Vladimír, 1959. *Muskelfunktionsprüfung*. Berlin: Volk und Gesundheit. ISBN 978-1483176116.

JEDLIČKA, Pavel, KELLER, Otakar a kol. *Speciální neurologie*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-246-1079-5.

JECH, Robert. Klinické aspekty spasticity. *Neurologie v praxi* [online]. Praha: Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd, 2015, 6 [cit. 2021-03-25]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/01/04.pdf>

KÁŠ, Svatopluk. *Neurologie v běžné lékařské praxi*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-339-1.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KRISTINÍKOVÁ, Jarmila. *Vyšetřovací metody v ortotice a protetice*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2013. ISBN 978-80-7464-341-5.

KUBALA HAVRDOVÁ, Eva. *Aktivní život: Léčba roztroušené sklerózy* [online]. 2020 [cit. 2021-03-11]. Dostupné z: <http://aktivnizivot.cz/lecba-roztrousene-sklerozy/>

LENSKÝ, Petr. *Roztroušená skleróza: strategie přístupu k chronické nemoci*. Praha: Unie Roska, 2002. ISBN 80-239-1243-7.

VAN DER LINDEN, Marietta, MERCER, Thomas. *Unctional Electrical Stimulation to Treat Foot Drop as a Result of an Upper Motor Neuron Lesion* [online]. 2017 [cit. 2021-03-12]. ISBN 10.1007/978-3-319-28612-9_11. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/313226003_Functional_Electrical_Stimulation_to_Treat_Foot_Drop_as_a_Result_of_an_Upper_Motor_Neuron_Lesion

NOVOTNÁ, K., LÍZROVÁ, PREININGEROVÁ, J. 2013. *Poruchy chůze u pacientů s roztroušenou sklerózou*. *Neurologie pro praxi*. 2013, 14(4), 185-187. ISSN 1803-5280.

NOVOTNÁ, Klára. *Léčba symptomů RS pomocí rehabilitace: Poruchy chůze. Nadační fond Impuls* [online]. 2021 [cit. 2021-03-12]. Dostupné z: <https://www.nfimpuls.cz/index.php/roztrousena-skleroza/o-roztrousene-skleroze/157-lecba-symptomu-rs-pomoci-rehabilitace>

O'CONNOR, Paul. *Multiple sclerosis: The facts you need*. Fifth edition. Ontario: One young Street, 2014. ISBN 978-1-926803-09-8.

OTTO BOCK. *WalkOn – ortézy pro podporu dorzální flexe: ortézy pro podporu dorzální flexe* [online]. 2019 [cit. 2021-03-13]. Dostupné z: <https://www.ottobock.cz/ortotika/produkty-od-a-do-z/walkon/>

OTRADOVEC, Jiří. *Klinická neurooftalmologie*. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0280-0.

PERRY, J.: *Gait Analysis: Normal and Pathological Function*. Slac Inc., 1992 ISBN 978-1-55642-192-1

PETÁK, Jan, PŘIBIL, Mirko. *Ortopedická protetika pro I. ročník učebného oboru ortopedický protetik*. 2. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. ISBN 83-53-13/2.

SPOLEČNOST REHABILITAČNÍ A FYZIKÁLNÍCH MEDICÍNY ČLS JEP. *Rehabilitace a fyzikální lékařství: 1211-2658*. 11. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2004. ISSN 1211-2658.

VANĚČKOVÁ, Manuela, SEIDL, Zdeněk. *Magnetická rezonance a roztroušená skleroza mozkomíšní*. Praha: Mladá fronta, 2010. ISBN 978-80-204-2182-1.

VELÉ, F.: *Kineziologie*, 2. rozšířené a přepracované vydání. Triton, 2007. ISBN 978-80-7254-837-8

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1

Obrázek 7 stoj bez použití pomůcky proband 1

Obrázek 8 stoj s použitou pomůckou proband 1

Příloha 1

Obrázek 7 stoj bez použití pomůcky proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 8 stoj s použitou pomůckou proband 1



Zdroj: vlastní