

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Ergoterapie



Tereza Bílková

Kognitivní rehabilitace osob s roztroušenou sklerózou

Cognitive rehabilitation of people with multiple sclerosis

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

Konzultant: Mgr. Eliška Rotbartová

Praha, 2023

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Kláře Novotné, Ph.D. za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty.

Dále bych chtěla poděkovat ergoterapeutce Mgr. Elišce Rotbartové, která mi také poskytla cenné rady jako konzultantka, a také bych ráda poděkovala Mgr. Lucii Friedové, Ph.D. za poskytnutí konzultace týkající se neuropsychologického vyšetření.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

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

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

V Praze, 28. 7. 2023

Tereza Bílková

Podpis studenta

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

BÍLKOVÁ, Tereza. *Kognitivní rehabilitace u pacientů s roztroušenou sklerózou.* /Cognitive rehabilitation of people with multiple sclerosis/. Praha, 2023. 53 stran, 4 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Tereza Bílková

Vedoucí práce: Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

Konzultant práce: Mgr. Eliška Rotbartová

Název bakalářské práce: Kognitivní rehabilitace osob s roztroušenou sklerózou

Abstrakt bakalářské práce:

Tato bakalářská práce se věnuje tématu kognitivní rehabilitace u pacientů s roztroušenou sklerózou, která probíhá v domácím prostředí s využitím počítačového programu HAPPYneuron. Roztroušená skleróza se řadí mezi autoimunitní onemocnění, během kterého dochází k poškození buněk našeho centrálního nervového systému.

Cílem této bakalářské práce je ověřit, zda má kognitivní rehabilitace v délce 16 týdnů, která bude vedena přes počítačový program HAPPYneuron, pozitivní dopad na prostorovou orientaci, krátkodobou paměť, pozornost a řeč u pacientů s RS.

V teoretické části bakalářské práce popisují samotnou problematiku roztroušené sklerózy, včetně klinického obrazu a typů roztroušené sklerózy. Dále se zabývám podrobnějším popisem nejvíce zasažených domén kognitivních funkcí, jejich vyšetření a možnosti kognitivní rehabilitace. V neposlední řadě popisují kognitivní rehabilitaci s využitím počítačových programů, podrobněji se věnuji popisu programu HAPPYneuron.

V praktické části byly tři pacientky nejprve vyšetřeny klinickým neuropsychologem. Na základě toho, byly zvoleny dominantní domény pro kognitivní trénink prostřednictvím počítačového programu HAPPYneuron. Tréninkový plán byl stanoven třikrát týdně po dobu třiceti minut v délce 16 týdnů. Po dokončení kognitivní rehabilitace jsem data zpracovala a vyhodnotila efektivitu domácích terapií. U všech tří pacientek došlo ke zlepšení nejen prvotně zvolených dominantních domén ale také i dalších, které byly prostřednictvím neuropsychologického vyšetření vyšetřeny.

Klíčová slova: Roztroušená skleróza, kognitivní rehabilitace, HAPPYneuron, telerehabilitace

BACHELOR THESIS ABSTRACT

Name, Surname: Tereza Bílková

Supervisor: Mgr. Klára Novotná, Ph.D.

Consultant: Mgr. Eliška Rotbartová

Title: Cognitive rehabilitation of people with multiple sclerosis

Abstract:

This bachelor thesis focuses on the topic of cognitive rehabilitation in patients with multiple sclerosis, which takes place in a home environment using the computer program HAPPYneuron. Multiple sclerosis is classified as an autoimmune disease, during which the cells of our central nervous system are damaged.

The aim of this bachelor's thesis is to test whether cognitive rehabilitation of 16 weeks, conducted through the computer program HAPPYneuron, has a positive impact on spatial orientation, short-term memory, attention and speech in MS patients.

In the theoretical part of the bachelor thesis I describe the actual issue of multiple sclerosis, including the clinical picture and types of multiple sclerosis. I then go on to describe in more detail the most affected domains of cognitive function, their examination and the possibilities of cognitive rehabilitation. Last but not least, I describe cognitive rehabilitation using computer programs, with a more detailed description of the HAPPYneuron program.

In the practical part, three patients were first examined by a clinical neuropsychologist. Based on this, the dominant domains for cognitive training were selected using the computer program HAPPYneuron. The training schedule was set at three times a week for thirty minutes for 16 weeks. After cognitive rehabilitation, I processed the data and evaluated the effectiveness of the home therapy. All three patients showed improvement not only in the initially selected dominant domains, but also in other domains that were investigated through neuropsychological testing.

Keywords: Multiple sclerosis, cognitive rehabilitation, HAPPYneuron, telerehabilitation

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ADL – všední denní činnosti (angl. Activities of Daily Living)

AVLT – Auditory Verbal Learning *Test*

BMVT – R – Brief Visuospatial Memory Test

BICAMS – International Brief Cognitive Assessment for Multiple Sclerosis

BPN – bez patologického nálezu

CNS – centrální nervový systém

COWAT – Controlled Oral Word Association Test

CVLT – II. – California verbal learning test

DKK – dolní končetiny

D-KEFS – Delis – Kaplan Executive Function System

HADS – Hospital anxiety and depression scale

HKK – horní končetiny

IKV – Index kognitivní výkonnosti

JLO – Judgment of Line Orientation

KF – kognitivní funkce

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

MACFIMS – Minimal Assessment of Cognitive Function in Multiple Sclerosis

MMSE – Mini – Mental State Examination

MoCA – Montrealský kognitivní test

MR – magnetická rezonance

MSCF – Multiple Sclerosis Functional Composite

PASAT – Paced Auditory Serial Addition Test

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

RAVLT – Reyův test sluchového verbálního učení

RBANS – The Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status

RS – roztroušená skleróza

SDMT – Symbol Digit Modalities Test

TMT – Trail Making Test

OBSAH

1. ÚVOD.....	1
2. TEORETICKÁ ČÁST.....	3
2.1 Roztroušená skleróza.....	3
2.1.1 Epidemiologie.....	3
2.1.2 Příčiny vzniku.....	4
2.1.3 Diagnostika.....	4
2.1.4 Průběh.....	5
2.1.5 Klinické příznaky.....	6
2.1.6 Léčba.....	7
2.2 Ergoterapie a kognitivní funkce.....	8
2.2.1 Kognitivní obtíže u RS.....	9
2.2.2 Vyšetření kognitivních funkcí u RS.....	12
2.2.3 Kognitivní rehabilitace u pacientů s RS.....	15
2.3 Kognitivní rehabilitace s využitím počítačových programů.....	16
2.3.1 HAPPYneuron.....	18
3. PRAKTICKÁ ČÁST.....	21
3.1 Cíl práce.....	21
3.2 Metody zpracování bakalářské práce.....	21
3.2.1 Průběh terapie.....	21
3.2.2 Postup vyšetření pacientů.....	22
3.2.3 Popis programu HAPPYneuron.....	22
3.3 Kazuistiky.....	23
3.3.1 Kazuistika A.....	23
3.3.2 Kazuistika B.....	31
3.3.3 Kazuistika C.....	38
4. DISKUZE.....	46
5. ZÁVĚR.....	53
6. SEZNAM POUŽITÉ LITRATURY.....	54
7. SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	59
8. SEZNAM PŘÍLOH.....	60
9. PŘÍLOHY.....	61

1. ÚVOD

Kognitivní funkce jsou nepostradatelnou součástí našeho každodenního života (Válková, 2015). Pomáhají nám vnímat nejen naše okolí ale také i naše vlastní vnitřní prostředí (Malia, 2010).

Kognitivní deficit postihuje 40-70 % pacientů s roztroušenou sklerózou (Vachová et al., 2012). Porucha kognitivních funkcí u pacientů s roztroušenou sklerózou má nepříznivý dopad na sociální a pracovní život. Mohou být přítomné již od počátku propuknutí nemoci, či se mohou objevit ve chvíli, kdy začne progredovat. Mezi nejvíce zasažené domény u RS řadíme rychlost zpracování informací, pozornost, paměť a exekutivní funkce. Mezi ty méně časté patří jazykové funkce a implicitní paměť. Všechny tyto deficity mohou být doprovázeny depresí, úzkostí a výraznou únavou (Silveira et al., 2019). Nejdůležitějším faktorem pro včasnou léčbu je včasná detekce (Nytrová et al., 2017).

Pro zlepšení nebo obnovení kognitivních funkcí je možné v praxi využít postup kognitivní rehabilitace. V kognitivní rehabilitaci má ergoterapie velice podstatnou roli. Cílem ergoterapeuta během kognitivní rehabilitace je pomoci pacientovi zlepšit nebo obnovit kognitivní funkce. Pomáhá mu zlepšovat schopnosti, které pacient potřebuje, aby mohl být co nejvíce soběstačný v činnostech, které během dne potřebuje nejvíce (Česká asociace ergoterapeutů, 2008). Je mnoho přístupů a metod, jak vést terapii kognitivních funkcí. Mezi standardní metody lze zařadit metodu „tužka a papír“. Skrze tuto metodu trénuje terapeut s pacientem logické cvičení, plánování a slovní zásobu. V poslední době díky rozvoji moderních technologií, dochází k rozšíření možností tréninku kognitivních funkcí prostřednictvím různých počítačových programů. K dispozici je jich hned několik, například MindFit, HAPPYneuron, RehaCom a mnoho dalších (Novotná et al., 2020). Pro kognitivní rehabilitace lze použít také počítačový program HAPPYneuron, přes který je vedena kognitivní rehabilitace v této bakalářské práci.

Pro toto téma jsem se rozhodla, protože mne velice zajímá využití moderních technologií u pacientů s chronickým onemocněním.

V teoretické části bakalářské práce popisují samotnou problematiku roztroušené sklerózy, včetně klinického obrazu a typů roztroušené sklerózy. Dále se zabývám podrobnějším popisem nejvíce zasažených domén kognitivních funkcí, jejich vyšetření a možnosti kognitivní rehabilitace. V neposlední řadě popisují kognitivní rehabilitaci s využitím počítačových programů, podrobněji se věnuji popisu programu HAPPYneuron.

V praktické části se zabývám popisem terapií, které byly vedeny přes program HAPPYneuron. A také popisují možná úskalí a komplikace provádění této formy terapie.

Cílem mé praktické bakalářské práce je ověřit, zda má kognitivní rehabilitace v délce 16 týdnů, která bude s pomocí počítačového programu HAPPYneuron, pozitivní dopad na kognitivní deficity u pacientů s roztroušenou sklerózou.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Roztroušená skleróza

Roztroušená skleróza (dále jen RS) je vážné autoimunitní, nevléčitelné onemocnění. Autoimunitní onemocnění znamená, že imunitní systém našeho těla útočí proti našim buňkám centrálního nervového systému (dále jen CNS). V případě propuknutí autoimunitního zánětu mají pacienti akutně vzniklé neurologické obtíže, které nazýváme ataky. Pro definici ataky musí příznaky trvat alespoň 24 hodin. Mohou se projevovat různé neurologické příznaky typické pro RS. Jedná se o invalidizující onemocnění, které se projevuje velice individuálně (Havrdová, 2015). Klinicky se onemocnění dělí na relaps – remitentní, relaps progresivní, sekundárně progresivní a primárně progresivní. Onemocnění je variabilní, pacienti mají rozdílnou léčbu i rozdílný průběh. U většiny pacientů dochází kolem 10-20 let k přechodu do sekundárně progresivní formy (Seidl, 2015).

2.1.1 Epidemiologie

Touto nemocí nejčastěji onemocní mladí lidé mezi 20. až 40. rokem, a je několika málo případů, kdy se nemoc může projevit v dětství, ale i po 50. roce (Havrdová, 2015). Onemocnění se vyskytuje častěji u žen než u mužů, kdy ženy tvoří až 70 % nemocných (Havrdová, 2013).

Dle českého registru ReMus, který jako jediný registr u nás v ČR shromažďuje informace o lidech s RS, bylo podle dat z roku 2021 v ČR více než 13 845 pacientů s RS. Data byly poskytnuty všemi 15 RS centry. Celkový počet byl tvořen ze 70 % ženami. Průměrný věk se pohyboval okolo 43 let. Onemocnění nejčastěji započalo ve 31 letech (registr ReMus, 2022). Podobně jako u nás, i v ostatních evropských zemích mají zavedené registry, které nám obecně pomáhají určit prevalenci a incidenci této nemoci. V porovnání například s Dánskem, kde v roce 2005 data ukazovaly prevalenci $173,3/10^5$. Obecně v Dánsku stoupá riziko spíše u starších žen. Dále například ve Švédsku, které má jeden z nejrychlejších zdrojů dat o epidemiologii RS. U nich byla v roce 2008 prevalence $188,9/10^5$. Ve všech státech, jak už bylo zmíněno, se onemocnění vyskytuje nejčastěji v poměru 2:1 nemocných žen k mužům (Vachová, 2012).

2.1.2 Příčiny vzniku

Jedná se o nejčastější demyelinizační onemocnění CNS. Autoagresivní bílé krvinky napadají vlastní obaly nervových vláken tzv. myelin, který nám chrání nervová vlákna a zlepšuje tak podmínky pro urychlení vedení vzruchu. Bohužel, nemusí dojít k destrukci pouze myelinu, ale i tak samotných nervových vláken, a to má trvalé následky (Havrdová, 2015).

Z počátku je myelin schopen se obnovit, ale už není tak silný na to, aby vedl vzruch tak rychle jako předtím. Poté dochází k procesu neurogeneze neboli k procesu, během kterého se tvoří nová nervová vlákna. (Havrdová, 2019).

Dále mezi rizikové faktory, které tuto nemoc spouští, můžeme zařadit například nedostatek vitamínu D, infekce Epstein – Barrové virem, nadbytek soli ve stravě i kouření. Mezi nové rizikové faktory můžeme řadit obezitu, obzvlášť v období puberty (Havrdová, 2015).

2.1.3 Diagnostika

Diagnostikovat RS nebylo zpočátku vůbec jednoduché, její diagnostika si prošla dlouhou etapou klinického poznávání. Zprvu se lékaři orientovali na základě klinických příznaků (Havrdová, 2015). V současné době stále nemáme vyšetření, které by 100 % potvrdilo toto onemocnění. Neexistuje žádný specifický test. S největší pravděpodobností dokáže RS odhalit vyšetření evakuovaných potenciálů, magnetická rezonance (dále MR). V současné době se diagnostikuje podle McDonaldových kritérií, které začlenily i poznatky z MR. Ložiska jsou nejčastěji v oblasti mozkových komor. Typické lokalizace dále jsou kmenová, na pomezí bílé a šedé hmoty a míšní. Mohou také přímo kopírovat ložiska cévní mozkové příhody, a proto se vyvinout podobné až totožné příznaky.

Další metodou, skrze kterou můžeme toto onemocnění diagnostikovat je vyšetření mozkomíšního moku. V současné době není tak často používané, spíše se spoléhá na MR. U nás i v dalších evropských zemích stále patří k základnímu vyšetření. Mozkomíšního moku se odebírá v množství okolo 10 ml. Sleduje se množství bílkovin, albuminu, imunoglobulin a zejména oligoklonálních pásů. Pokud se v likvoru vyskytují aspoň dva pásy, zvyšuje se možnost RS (Havrdová, 2015).

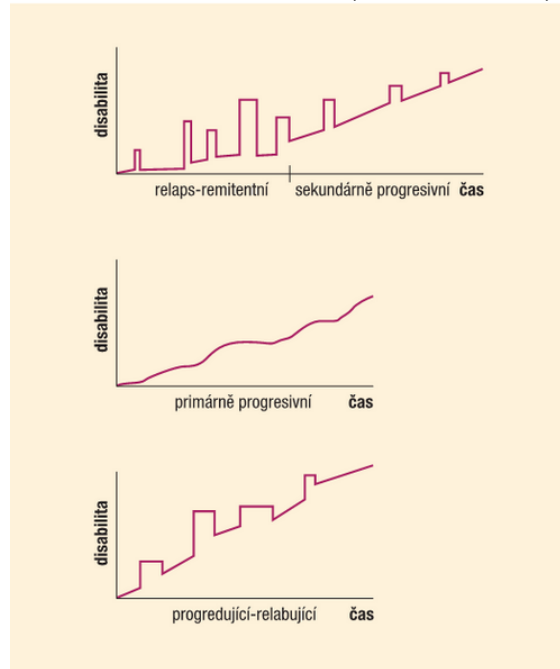
2.1.4 Průběh

Roztroušená skleróza začíná první atakou, jejíž příčinou může být porod, psychický stres či chirurgický zákrok, ale i bez jasné příčiny. Po první atace následuje remise, tedy období, kdy nedochází k vytváření neurologických symptomů. Následující ataka může přijít časně nebo i za několik let. Čím méně atak se vyskytne, tím je prognóza příznivější (Seidl, 2015). Každá ataka vytváří neurologický nález, tzv. deficit. Až 42 % atak za sebou nechává trvalé následky, které pak výrazně ovlivňují kvalitu života. Nedokážeme s přesností říct, kdy bude další ataka, nejde jej předpovídat. Jak již bylo několikrát zmíněno, toto onemocnění je velmi variabilní a každý člověk má jiný průběh (Havrdová, 2013).

Průběh RS dělíme podle názvosloví Lublina a Reingolda na relaps – remitentní RS, primárně progresivní RS, sekundárně progresivní a progresivní – relabující RS (Havrdová, 2013).

Zprvu se u pacientů vyskytuje relaps – remitentní průběh. Následkem atak dochází k výskytu neurologických obtíží. Zároveň dochází k poškozování nervového systému a vyčerpání jeho rezerv. Po 10-15 letech dochází ke změně, a to, že relaps remitentní průběh přejde do sekundárně progresivního. Během tohoto průběhu dochází ke zhoršení neurologických obtíží bez přítomnosti atak. Pokud pacientům narůstá neurologický deficit již od počátku onemocnění říká se tomu primárně progresivní forma. Má jí pouze 10 % lidí s RS (Havrdová, 2015). Se zvyšujícím věkem se stupeň invalidity může horšit, častěji k tomu dochází u mužů. Pokud ale ke zhoršení ve vyšším věku nedojde, jedná se o tzv. benigní průběh. Jen u mála osob s RS je průběh maligní. Znamenalo by to, přítomnost těžké invalidity již od počátku onemocnění (Havrdová, 2015).

Obr. č. 2.1.4.1 **Průběh RS** (Havrdová, 2015)



2.1.5 Klinické příznaky

Klinické příznaky RS se odvíjejí od umístění a velikosti ložiska v CNS. Podle umístění ložiska mohou být poruchy senzitivní, motorické, poruchy funkce mozkového kmene, mozečkové, sfinkterové, kognitivní deficit a únava (Havrdová, 2013).

Poruchy taktilního čítí jsou jedním z prvních příznaků RS. Velice často jsou podceněny či zanedbávány. Symptomy dělíme na pozitivní a negativní. Mezi negativní patří hypestezie, tedy snížená citlivost nebo anestezie, úplná ztráta citlivosti. Pozitivní příznaky jsou naopak dysestezie, parestezie a hyperstezie. Obecně se mohou projevovat mravenčením (Havrdová, 2013).

Motorické symptomy jsou jedním z nejobávanějších příznaků. Nejčastěji jde o poškození pyramidové dráhy. Její postižení se projevuje vznikem parézy, zvýšenými šlachookosticovými reflexy a zvýšeným svalovým tonem. Nejčastěji dochází ke spastické paraparéze dolních končetin. V pozdějším stádiu může dojít k úplné ztrátě hybnosti, tedy plegii. Krom paraparézy, to mohou být i hemiparézy a kvadruparézy, a dojít tak postižení horních končetin. Na horních končetinách se to nejčastěji projevuje zhoršenou obratností a zpomalenými pohyby (Havrdová, 2015).

Poruchy mozkového kmene jsou také velice častým příznakem, postihují kolem 75 % pacientů s RS. Mohou se projevovat ztíženou akomodací, dvojitým viděním, poruchy stability fixace pohledu, vertigem a nuceným držením hlavy (Havrdová, 2013).

Oční neuritida, zánět očního nervu se projevuje jako bolest při pohybu oka. Dále se může projevovat mlhavým viděním nebo výpadkem zorného pole. Zánět očního nervu se vyskytuje u RS. Zde je typický jednostranný zánět. A dále se vyskytuje u neuromyelitis optica, zánět oboustranný. Zánět se vyvíjí hodiny až dny, a ne vždy dojde k úplně ztrátě zraku (Havrdová, 2015).

Značně omezující symptom je **únava**. Často se nachází u primárně a sekundárně progresivní RS. Pacienti ji popisují jako nedostatek energie, pocit vyčerpání. Mnohdy to nedokážou přesně definovat. Únava se zhoršuje v létě se zvyšující se teplotou, na které pacienti s RS nereagují dobře. U pacientů s RS únava zhoršuje stres, depresi, a spánek (Havrdová, 2013).

Poruchy kognice jsou velmi častým příznakem. Mezi nejčastější domény, se kterými mají pacienti problém je rychlost zpracování, dlouhodobá paměť, pozornost, a i exekutivní funkce (Havrdová, 2015). Podrobnější informace ohledně kognitivních funkcí budou popsány v samostatné kapitole.

2.1.6 Léčba

U onemocnění jako je RS doposud neexistuje kauzální léčba. V současné době pouze víme, jak léčit ataky i zpomalit progresi onemocnění.

Ataka se léčí aplikací dávek kortikoidů. Jak již bylo zmíněno, během tohoto onemocnění dochází k poškození myelinu a samotného axonu, proto je nutné zahájit léčbu včas, aby se zamezilo většímu poškození tkáně. Standardně se používá methylprednisolon. Pokud se jedná o závažnější ataky, mohou se původní dávky tohoto kortikoidu zvyšovat (Seidl, 2015)

Další formou léčby je imunomodulační terapie. Jedná se o dlouhodobou léčbu, která se zahajuje již při první prodělané atace. Léčbu lze rozdělit na léčbu první a druhé linie. V první linii se používá například interferon beta, který zlepšuje funkci hematoencefalické bariéry a zamezuje tak propuštění zánětlivých buněk. Pouze 30 % osob dobře reaguje na léčbu první linie, jsou však tací, kteří nepocítují žádné zlepšení. Eskalační léčba neboli léčba druhé linie je sice účinnější ale také o to intenzivnější. Jedním z léků druhé linie je fingolimod, který snižuje množství lymfocytů v krevním oběhu, díky tomu se dostává menší množství do CNS (Havrdová, 2015).

2.1.6.1 Symptomatická léčba

Cílem symptomatické léčby je ovlivnit vzniklé příznaky v každém stádiu nemoci. Mezi symptomy lze zařadit spasticitu, porucha chůze, mikční obtíže, únava nebo bolest (Havrdová, 2013). Pro jednotlivé příznaky existují různé postupy. Jde především o zmírnění či ovlivnění jednotlivých příznaků, mezi ty nejčastější řadíme bolest (28 %), spasticitu (27 %) a depresi (16 %) (Vachová, 2008).

Spasticita výrazně narušuje denní aktivity a pohyb. Jedná se o trvale zvýšený svalový tonus s bolestivými křečemi. Důležitou roli v léčbě spasticity má fyzioterapie. Spastické končetiny by se měly jak pasivně, tak aktivně protahovat, nápomocné je také využití termoterapie. Z farmakologického hlediska se nejčastěji předepisuje baclofen (Hoskovcová, 2016).

Únava je jedním z nejčastějších a nejvíce omezujících příznaků, která postihuje přibližně 75 % pacientů s RS. Mnoho pacientů ji definuje jako nedostatek fyzické či psychické energie. Únava vede ke zhoršení celkového stavu a může tak negativně ovlivnit jiné příznaky, například zhoršit spasticitu nebo snížit kvalitu spánku, který dále může vést ke zhoršení kognice a prohloubení deprese. Mezi prevencí únavy můžeme zařadit úprava spánkového režimu, plánování denních aktivit nebo chladicí techniky (sprchování studenou vodou, studené zábaly) (Havrdová, 2015).

Bolest je dalším příznakem, která postihuje přibližně 50 % pacientů s RS (Vachová a spol, 2008). U RS existuje několik druhů bolesti, je třeba je nejprve rozpoznat abychom věděli, jak je následně léčit (Havrdová, 2015). Dle etiologie ji lze dělit na centrální, neuropatickou, periferní či muskuloskeletální. V léčbě bolesti nejvíce pomáhají léky, v případě neuropatické bolesti se používá antiepileptika. U bolesti muskuloskeletálního původu je důležité řešit špatný stereotyp pohybu a zahájit fyzioterapii (Vachová et al., 2008).

2.2 Ergoterapie a kognitivní funkce

Ergoterapie je obor, jehož cílem, je, aby byl pacient co nejvíce soběstačný. U pacientů s RS se ergoterapie v období ataky zaměřuje na klidovou rehabilitaci, a v období remise na intenzivní rehabilitace. Úkolem terapeuta je vymyslet případné kompenzace, které by pacientovi ulehčovaly provádění každodenních činností. Příznaky u pacientů s RS jsou v prvotním stádiu zcela odlišné, proto ergoterapeut musí přistupovat ke každému pacientovi individuálně (Krejsková, 2016).

Cílem ergoterapeuta během kognitivní rehabilitace je pomoci pacientovi zlepšit nebo obnovit kognitivní funkce. Pomáhá mu zlepšovat schopnosti, které pacient potřebuje, aby mohl být co nejvíce soběstačný v činnostech, které během dne potřebuje nejvíce (Česká asociace ergoterapeutů, 2008).

Kognitivní funkce (dále pouze KF) jsou nedílnou součástí našeho každodenního života. Díky nim jsme schopni přijímat nové informace, zpracovat je a následně i vyhodnotit (Válková, 2015). Umožňují nám vnímat naše okolí i naše vnitřní prostředí, kam bychom mohli zařadit psychické stavy (Malia, 2010). Pomáhají nám rozpoznávat, pamatovat si, učit se nebo se adaptovat na měnící se podmínky v prostředí (Grieve, 2013).

Tyto funkce se obecně rozdělují dle posloupnosti na základní a vyšší kognitivní funkce, které jsou navzájem propojeny (Krivošíková, 2011; Válková, 2015). Mezi základní KF patří vnímání, pozornost nebo paměť. Do vyšších KF řadíme myšlení, exekutivní funkce a metakognitivní schopnosti. Exekutivní funkcím můžeme rozumět tak, že díky nim jsme schopni plánovat, smysluplně jednat (Krivošíková, 2011).

2.2.1 Kognitivní obtíže u RS

Jedním z velmi častých příznaků RS je porucha KF, deprese a úzkost (Silveira et al., 2019). Tyto kognitivní obtíže mají nepříznivý dopad na pracovní život a sociální interakci pacienta (Novotná et al., 2020). Je zřejmé, že pacienti s RS, kteří trpí spíše kognitivními obtížemi, budou mít větší potíže si najít zaměstnání, začlenit se do kolektivu nebo budou mít potíže v provádění domácích prací oproti pacientů s RS, kteří trpí spíše fyzickým deficitem (Chiaravalloti, 2008). Prevalence kognitivní dysfunkce u pacientů s RS se pohybuje mezi 40-60 % (Vachová et al., 2008). Kognitivní obtíže se mohou objevit již od počátku propuknutí nemoci nebo se vyskytnou během onemocnění v důsledku ataky. Nejvíce rizikovým obdobím pro výskyt kognitivních poruch je prvních pět let onemocnění (Silveira et al., 2019). Některé studie potvrdily, že kognitivní deficit úzce souvisí s vyšším věkem a zhoršeným neuropsychologickým deficitem. Podobně jako samotné onemocnění, i postižené kognitivní domény jsou u jednotlivých pacientů variabilní (Guimaraes, 2012). Mezi nejčastější poškozené funkce u RS řadíme rychlost zpracování informací, pozornost, paměť, exekutivní funkce. Mezi ty méně zasažené řadíme jazykové funkce a implicitní paměť (Silveira a spol., 2019).

Rychlost zpracování informací se řadí mezi nejčastější zasaženou doménu KF u pacientů s RS (Vachová et al., 2008). Rychlost zpracování informací se vztahuje ke

schopnosti udržet a manipulovat s informacemi v mozku po určitou dobu, a k rychlosti, s jakou lze tyto informace zpracovat (Guimaraes, 2012). Tato funkce úzce souvisí s vývojem a funkcí nervové soustavy. Pokud dojde k postižení nervové soustavy, například demyelinizaci, která nastává u pacientů s RS, může dojít ke zpomalení zpracování informací (Kail, 2000). Může se to projevit jako neschopnost plnit zadání či zvládat náročnou práci (Guimaraes, 2012).

Pozornost je jedna ze základních KF (Krivošíková, 2011). Využíváme ji tehdy, když na člověka v jistý okamžik působí několik vjemů na jednou. Skrze tuto funkci jsme schopni zaměřit pouze jeden podnět a soustředit se na něj (Vágnerová, 2016). Pozornost využíváme při každodenních činnostech, například při vaření a psaní úkolu. Jsme tedy schopni se soustředit pouze na jednu danou činnost a potlačit rušivé elementy (Krivošíková, 2011). U pacientů s RS jsou nejvíce problémová selektivní a rozdělená pozornost (Guimaraes, 2012). Naopak rozsah pozornosti bývá většinou neporušena (Amato et al., 2010).

Paměť se řadí mezi nejlépe prozkoumatelné KF u pacientů s RS (Vachová et al., 2008). Jedná se o schopnost, která nám umožňuje uchovat, zpracovat a následně si později vybavit určité informace. U pacientů s RS je z dlouhodobé paměti nejvíce postižena explicitní paměť (*paměť na informace, které si má pacient naučit a zopakovat*) a sémantická paměť (*paměť zaměřená na symboly a slova*) (Kulišťák, 2011). Narušena bývá také krátkodobá pracovní paměť, která nám poskytuje schopnost udržet a manipulovat s informacemi po krátkou dobu (Amato et al., 2010).

Exekutivní funkce si lze představit jako soubor vyšších funkcí. Mezi ně můžeme zařadit plánování, schopnost řešit problémy, rozhodování a sebepercepce. Exekutivní funkce nám pomáhají k realizování našeho cíleného chování, a také je jednou ze tří složek, které chování ovlivňují (Kulišťák, 2017). Porucha exekutivních funkcí u pacientů s RS se projevuje například poruchou abstraktního uvažování, respektive mají poruchou s řešením problémů. Mezi hlavní problém je tzv. ulpívání. Pro pacienty je problém pozměnit například základní princip nebo pravidlo činnosti. Tento problém je vysoce omezující hlavně v pracovním prostředí (Vachová et al., 2008).

Jak již bylo zmíněno, porucha řeči se vyskytuje v nízké míře, ale má vysoký dopad na komunikaci a kvalitu života. Jednou z častých poruch řeči je dysartrie (Friedova et al., 2019).

Vizuálně percepční funkce řadíme mezi ty méně zasažené kognitivní funkce u RS. Úkolem těchto funkcí je poznávat konkrétní zrakové podněty a jejich samotné vlastnosti (Chiaravalloti, 2008).

2.2.1.1 Symptomy s negativním dopadem na kognitivní výkon

Výkon v kognitivních testech může být ovlivněn dalšími progredujícími symptomy RS (Benedict et al., 2020).

Dysartrie je onemocnění, které se postihuje nejen řeč a hlas, ale také respiraci, fonaci a artikulaci (Hartelius et al., 2000). To následně vede ke zpomalení řeči (Friedova, 2019). Často se u RS jedná o smíšenou dysartrii, kdy jsou přítomny ataxické a spastické řečové příznaky. Závažnost typu dysartrie koreluje se závažností neurologického postižení, typem průběhu a progresí (Hartelius et al., 2000).

Deprese se vyskytuje až ve 20-50 % případů. Podobně jako zmíněné kognitivní příznaky, i deprese je přítomna buď od počátku onemocnění nebo vznikne v rámci ataky. Doposud není známo, proč se deprese vyskytuje v tak vysoké míře u pacientů s RS. Je možné, že za to mohou biologické, psychologické a sociální faktory. Deprese může vzniknout i jako reakce na chronické nevyléčitelné onemocnění. Riziko se zvyšuje i ve chvíli, kdy onemocnění začne progredovat a dochází tak ke ztrátě zaměstnání, narůstající disabilitě či dlouhodobý pobyt v domácím prostředí. Jako vedlejší faktory lze brát alkohol, drogy a sociální izolace. Z těchto důvodů dochází k častým nárůstům sebevražd před 30. rokem života (Štětkářová et al., 2018).

Mezi hlavními příznaky patří nepřiměřeně smutná nálada, která není ohraničena délkou trvání, může to být dny ale i týdny. Smutná nálada také souvisí s nízkou fyzickou aktivitou, poruchy spánku a apatie. Tyto stavy většinou trvají několik týdnů. Deprese může ovlivňovat samotně kognitivní funkce, hlavně rychlost zpracování informací a pracovní paměť (Nytrková et al., 2017). V klinické praxi se deprese vyšetřuje pomocí rozhovor nebo pomocí standardizovaných dotazníků. V rozhovoru se psycholog zaměřuje především na témata smutek, pocity viny a plačtivost. Z dotazníku se nejvíce používají například Patient Health Questionnaire, ve které se pacientovi pokládají otázky týkající se jeho nálady během 14 dní. Dalším subjektivním dotazníkem je Beck Depression Inventory, který obsahuje 21 položek, které posuzují náladu a pocity pacienta za uplynulých 14 dní (Štětkářová et al., 2018). Dále se používá i dotazník Hospital anxiety and depression scale (HADS) (Stern, 2014). Léčbu deprese je nutné zahájit včas. Léčba je v podobě podání antidepresivních léků a psychoterapie (Štětkářová et al., 2018).

Úzkost lze řadit mezi ty příznaky, které jsou během onemocnění opomíjeny (Butler et al., 2016). Přitom klinické studie ukazují, že úzkostí trpí přibližně 36 % pacientů. Primárně se úzkost vyskytuje spolu s depresí (Kulišťák, 2017). Obecně si lze úzkost představit jako

nadměrné pocity neklidu a obav, se kterými se člověk neumí vypořádat, a narušuje to tak každodenní fungování člověka (Butler et al., 2016). Existují rizikové faktory, které mohou napomoci vzniku úzkosti. Do rizikových faktorů řadíme například sociální izolaci, nezaměstnanost, ztrátu přátel a sníženou fyzickou aktivitu (Nytrová et al., 2017). Dlouhodobá úzkost může vznikat v důsledku obav z nejisté budoucnosti a zhoršujících se příznaků. Výrazně ji mohou ovlivnit počty relapsů, se zvyšující četností relapsů se zvyšuje úroveň úzkosti (Butler et al., 2016).

Mezi příznaky s negativním dopadem na kognitivní výkon řadíme také **únavu**. Řadíme ji mezi nejvíce subjektivně udávanou obtíž pacientů s RS (Hynčicová et al., 2017). Primární příčinou je samotné onemocnění (důsledkem zánětlivého procesu). Do sekundárních příčin spadá deprese, bolest, narušený spánek a účinky některých léků (Dostálová et al., 2016). Mezi typické příznaky RS únavy můžeme zařadit například její nečekaný nástup s okamžitým pocitem vyčerpání, únava se vyskytuje již od brzkých ranních hodin nebo se postupně zhoršuje během dne. Z důvodu toho, že dodnes není známá jasná příčina únavy, je složité nastavit patřičnou terapii. Únavu lze ovlivnit především farmakologicky. Léky však mohou způsobovat nežádoucí účinky, jako je bolest hlavy nebo úzkost. V posledních letech se v léčbě únavy osvědčila fyzioterapie a psychoterapie. Během fyzioterapie se pacient učí cviky, které šetří energii a kognitivně behaviorální zaměřené terapie. Z psychoterapeuti se poté spíše zaměřují na relaxační techniky. Krom psychoterapie, fyzioterapie a farmakologie by pacient měl dodržovat určitá režimová opatření, mezi které patří kvalitní spánek, chladicí techniky, zahrnutí krátkých odpočinkových pauz do každodenních činností (Suchá, 2016).

2.2.2 Vyšetření kognitivních funkcí u RS

Roztroušená skleróza dokáže výrazně ovlivnit kognitivní funkce. U více než 50 % lidí s RS dojde během onemocnění k výraznému poklesu kognitivního výkonu (Silveira et al., 2019). Odhalení kognitivních deficitů je zásadní, hlavně pro včasnou léčbu a rehabilitaci. Už během samotné terapie můžeme pozorovat varovné signály mezi které patří opakované zmeškání termínů, ztráta zaměstnání nebo nerealistické očekávání. Tyto varovné signály by nás měly upozornit na zhoršující se kognitivní funkce (Nytrová et al., 2017). Ke změnám může dojít v různých oblastech mozku, včetně lézí bílé hmoty, kortikální a hluboké šedé hmoty (Amato, 2010). Ke kognitivním dysfunkcím dále přispívá atrofie mozku nebo zvětšený objem T2 léze (Dušánková, 2006). Pouze na základě MR nelze s jistotou předpovědět zhoršení jednotlivých kognitivních funkcí u pacientů s RS (Benedict et al., 2020).

Při vyšetření kognitivních obtíží by se měly zohlednit i psychiatrické komorbidity, například vedlejší účinky léků nebo jiné symptomy RS, které mohou negativně ovlivnit kognitivní výkon. Nutné je také přihlížet k faktu, že kognitivní dysfunkce podobně jako samotné onemocnění je velice variabilní a mohou během onemocnění progredovat. Postupem onemocnění mohou výsledky vyšetření ovlivnit postupně zhoršující se syndromy RS, například těžká ataxie, zánět zrakového nervu, paréza horních končetin nebo jiné příznaky (Benedict et al., 2020).

Pravidelný monitoring kognitivních funkcí u pacientů s RS nám poskytuje informace o aktivitě onemocnění, které můžeme brát v potaz při léčbě nebo péči, a to ještě předtím, než se plně projeví samotná porucha kognitivních funkcí. Dalším cílem je dále včasné odhalení kognitivního deficitu. Pro sledování onemocnění jsou doporučovány neuropsychologické baterie BICAMS A MACFIMS (Motýl, 2022). Mezi další neurologické vyšetření patří Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC) test, jehož součástí je Paced Auditory Serial Addition Test, který hodnotí zpracování informací a pozornost (Dušánková, 2006).

K vyšetření kognitivních funkcí u pacientů s RS se neodporučují screeningové nástroje k odhalení těžších poruch kognice. Mezi ně patří například Montrealský kognitivní test (MoCA) nebo Mini – Mental State Examination (MMSE). Tyto screeningové testy bývají málo citlivé pro vyšetření mírného kognitivního deficitu u RS (Motýl, 2022).

Minimal Assessment of Cognitive Function in Multiple Sclerosis (MACFIMS) byla definována jako mezinárodní doporučená baterie pro hodnocení kognitivního deficitu u pacientů s RS. Tato baterie se skládá ze sedmi neuropsychologických testů, které testují pět nejvíce zasažených kognitivních funkcí (Benedict et al., 2002). Mezi ně patří tyto testy: Symbol Digit Modalities Test, Brief Visuospatial Memory Test, Visuospatial Memory Test – Revised, California verbal learning test, Judgment of Line Orientation, Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT-3) a Sorting Test from Delis – Kaplan Executive Function System (D-KEFS) (Dusankova et al., 2012). Testy jsou tedy zaměřené na rychlost zpracování informací, pracovní paměť, exekutivní funkce, vizuálně-prostorové funkce a verbální fluenci (Benedict et al., 2002).

Symbol Digit Modalities Test (SDMT). Tento test odhaduje rychlost a efektivitu zpracování informací, které bývají nejvíce postiženou doménou. Pacient má za úkol přiřadit číslici k symbolu dle stanoveného klíče. Testovaný subjekt musí co možná nejrychleji vyslovit číslo, které je spojeno s daným symbolem. Hodnocení testu je vypočítáno jako počet správně přiřazených za 90 s (Benedict et al., 2017).

Dalším testem je **Reyův test sluchového verbálního učení (RAVLT)**. RAVLT testuje epizodickou paměť neboli paměť na informace, které si má pacient naučit a zopakovat, a dále schopnost učení (Benedict et al., 2020). Často je využíváný pro svou snadnou administraci (McMinn et al., 1988). Test se skládá z pěti pokusů s učením stejných 15 slov. Vyšetřující přečte seznam 15 slov a požádá pacienta, aby si vzpomněl na co nejvíce slov. Každým pokusem by si měl pacient pamatovat více slov. Pokud se počet slov s pokusem zvyšuje, znamená to, že pacient je schopen se učit (Vakil et al., 2010).

Velmi podobným testem je test **California verbal learning test (CVLT-II)**. Při tomto testu se má testovaný naučit šestnáct slov, při které se také sleduje funkce vybavení s časovým odstupem a celkový rozsah učení. Celkem má testovaný pět pokusů (Delis et al., 2000).

Test, který hodnotí verbální funkci se nazývá **Controlled Oral Word Association Test (COWAT)**. Pacient má za úkol za minutu vyjmenovat co nejvíce slov na jedno začínající písmeno. Slova jsou většinou z jedné kategorie, například zvířata (Benton, 1969).

Brief Visuospatial Memory Test (BMVT – R) je test, který vyšetřuje obrázkovou paměť, konkrétně vybavení a rekognice. Principem testu je zapamatovat si šest symbolů. Obrázky jsou pacientovi prezentovány 10 sekund. Následovně je úkolem pacienta těchto šest symbolů z paměti nakreslit. Celkem má pacient tři pokusy (Benedict, 1997).

Judgment of Line Orientation (JLO) je standardní test zaměřený na vizuálně – prostorovou orientaci. Hodnotí schopnost pacienta porovnat úhel a orientovat čáry v prostoru. Obsahuje celkem 30 položek. Každá položka obsahuje jinou dvojici úhlových čar, ty je nutné přiřadit k sadě 11 čar, které jsou umístěny do půlkruhu a jsou odděleny od sebe 18°. Bodové hodnocení je od 0 b. – 30 b. Čím vyšší je skóre, tím je lepší kognitivní výkon (Naeeni et al., 2022).

Administrace baterie MACFIMS trvá okolo 60-90 minut (Motýl, 2022). Výhodou této baterie je, že je již česká verze, která je validována a standardizována (Dusankova et al., 2012). Naopak nevýhodou je časová náročnost a musí být prováděna neuropsychologem, který má zkušenosti s těmito testy.

Z těchto důvodů byla navržena kratší verze, která se nazývá **International Brief Cognitive Assessment for Multiple Sclerosis (BICAMS)** (Gonzalez – Quevedo, 2016). Administraci mohou provádět neuropsychologičtí pracovníci, psycholog nebo proškolený pracovník (Langdon et al., 2012). Administrace je o něco kratší oproti MACFIMS, trvá pouze 15-20 minut (Motýl, 2022). Tato baterie se tedy skládá pouze ze 3 testů: Symbol Digit Modalities Test, California verbal learning test a Brief Visuospatial Memory Test (Gonzalez –

Quevedo, 2016). Tento test se tedy zabývá testováním rychlosti zpracování informací, verbálních a non-verbálních funkcí a epizodické paměti (Motýl,2022). Baterie BICMAS má také českou verzi, která je validována (Dusankova et al., 2012).

2.2.3 Kognitivní rehabilitace u pacientů s RS

Kognitivní rehabilitace slouží k obnově kognitivních funkcí, které byly během průběhu onemocnění RS dočasně narušeny nebo trvale poškozeny (Novotná et al., 2020). Cílem kognitivní rehabilitace je snížení nebo kompenzace kognitivního deficitu a zlepšit schopnost pacienta, zohlednit kognitivní deficit při každodenních činnostech (Mitalo et al., 2015). Kognitivní terapie u pacientů s RS je odlišná vzhledem k fázím samotného onemocnění.

S kognitivní rehabilitací úzce souvisí i neuropsychologická rehabilitace. Cílem neuropsychologické rehabilitace je, aby člověk s mozkovým postižením zvládl denní aktivity, mezi které patří například sebeobsluha, povolání, sociální interakce či zájmy (Kulišťák, 2011). Neuropsychologická rehabilitace sice nemusí úplně zlepšit kognitivní deficit, ale dokáže snížit vnímání kognitivních obtíží, a tím pozitivně ovlivňuje pacientův život (Chmelářová et al.,2020).

Mezi kognitivní a neuropsychologickou rehabilitací se jedná o vzájemnou interakci, při které odborníci spolupracují s pacientem a jeho rodinou. Jejich společným cílem je obnova nebo kompenzace kognitivního deficitu (Chmelářová, 2016).

Kognitivní rehabilitace u pacientů s RS je specifická vzhledem k proměnlivosti samotného onemocnění (Novotná et al., 2020). Kognitivní postižení se navzájem liší jak kvalitou, tak také kvantitou (Chmelářová, 2016). Proto je obtížné popsat jednotný postup rehabilitace vzhledem ke klinickému obrazu RS (Novotná et al., 2020). Z těchto důvodů se studie snaží vyřešit otázku, zda existuje rehabilitační přístup, který by mohl obejít poškozené struktury mozku a obnovit kognitivní funkce na základě neuroplasticity mozku (Chmelářová et al., 2020).

Proto, aby kognitivní rehabilitace měla pozitivní účinek, musí mít rehabilitace konkrétní cíl, správné časové rozložení a správnou frekvenci opakování. Například po atace se doporučuje intenzivní trénink kognitivního deficitu. Na intenzivní tréninky lze využít počítačové programy, které mají možnost větší frekvence tréninku. Oproti tomu u primárně progresivní fáze je trénink zcela odlišný. Během terapie se spíše doporučují vhodné kompenzační strategie, díky kterým by pacient s RS byl schopen zvládat každodenní aktivity.

Především se doporučuje využít i tzv. externí strategie, pod které spadá využití druhé osoby nebo pomůcky (např.: diář, budíky, upomínky) (Novotná et al., 2020).

Podle míry poškození KF lze rozdělit rehabilitaci KF do dvou přístupů. První přístupem je léčebný, při kterém je za cíl úplná obnova poškozené funkce (Kulišťák, 2017). Tento přístup se především využívá u pacientů, u kterých se předpokládá zlepšování funkcí na základě neuroplasticity mozku (Prosperini et al., 2015). Neuroplasticita je základní a velmi důležitý mechanismus fungování mozku, na jehož podkladě mozek přijímá a následně zpracovává informace, zároveň se přizpůsobuje díky vzájemné interakci svých geneticky daných vlastností (Rakús, 2009). Druhým přístupem je kompenzační, u kterého dochází spíše ke zlepšení či kompenzaci postižené domény, u kterého už nedojde k plnému obnovení (Gonzalez – Quevedo, 2016).

Existuje několik forem kognitivní rehabilitace. Mezi ty nejznámější patří standardní metoda „tužka a papír“ anebo modernější metody, pod které spadají počítačové programy (Chmelářová, 2016). Podrobnější informace ohledně počítačových programů budou popsány v samostatné kapitole.

Standardní metoda „tužka a papír“ patří mezi ten nejpoužívanější způsob rehabilitace. V této metodě lze pacientovi zadat různé tréninkové úlohy, zpravidla pouze na papíře. Mezi ty časté patří úkoly zaměřené na rychlost zpracování informací nebo paměť (např.: úkoly na zapamatování čísel nebo vyškrtávání). Dále trénink exekutivních funkcí ve formě plánování a řešení problémů. Součástí této metody je i několik techniky, které nám pomáhají zvýšit efektivitu kognitivního tréninku (Novotná et al., 2020). Jednou z nich je například technika self-generated encoding. Jedná o techniku, která má pomoci se ztrátou paměti pacientům s RS. Podstatou této techniky je, že si pacient vytvoří sám své vodítka pro zapamatování si informace či podnětu. Je prokázáno několika studiemi, které touto technikou zabývaly, že došlo ke zlepšení paměti u pacientů, kteří si svá vodítka nebo kódování pro zapamatování vytvářeli sami (Basso et al., 2007).

2.3 Kognitivní rehabilitace s využitím počítačových programů

Moderní technologie se v posledních letech začaly využívat čím dál častěji. Poskytují nám více možností, jak terapie vést. Jednou z možností moderní technologie jsou počítačové programy, díky kterým můžeme vést kognitivní terapii i v domácím prostředí (Chmelářová, 2016).

Telerehabilitace je další možností, kterou nám přináší moderní technologie. Jedná se o způsob rehabilitace, která probíhá v domácím prostředí s využitím počítačového programu (Benedict et al., 2020). Tento způsob terapie využívají především fyzioterapeuti, ergoterapeuti, logopedi a psychologové. V současné době, se telerehabilitace rozvíjí díky rozšiřování digitálních technologií, a dostává se tak do popředí. Naopak rozvoji telerehabilitace může bránit tradiční představa samotné rehabilitace. Mnozí si rehabilitaci představují jako interakci mezi pacientem a rehabilitačním terapeutem, která během telerehabilitace chybí. Nejvíce se tento způsob využívá v rehabilitaci u chronických pacientů, kde je předpoklad dlouhodobé péče. Mohou ji ale i využívat pacienti rehabilitačních ústavů, dlouhodobě nemocní ale i pacienti v komunitní péči. Pozitivita, kterou telerehabilitace přináší jsou úspory času a snížení nákladů za dopravu. Je také velkým přínosem pro pacienty s omezenou mobilitou, pro které je obtížné dostat se k odborné pomoci. Negativita představují chybějící sociální kontakt terapeuta s pacientem, snížená digitální gramotnost pacienta nebo nedostatečná právní legislativa (Pětioký et al., 2022).

K dispozici je hned několik programů, které se zaměřují na trénink kognitivních funkcí, mezi ty nejznámější patří **RehaCom**, **AixTent**, **MindFit** a **HapyNeuron**. Je nutné podotknout, že tyto programy nejsou uzpůsobené přímo na kognitivní deficity u pacientů s RS (Novotná et al., 2020). Počítačový program, který se zaměřuje primárně na kognitivní deficity u pacientů s RS lze najít na webových stránkách www.rskompas.cz. Na této stránce jsou online k dispozici cvičení, které jsou zaměřené na pozornost, koncentraci, paměť a prostorové myšlení (Hynčicová, 2017).

Největší výhodou PC programů pro trénink kognitivních funkcí je jejich flexibilita, a lze je využívat pro všechny věkové kategorie s různou mírou kognitivního deficitu (Chmelářová, 2016). Další výhodou je, že terapie probíhá u pacientů v domácím prostředí, zvyšuje se tak dostupnost pro pacienty, kteří mají sníženou mobilitu nebo problémy s dostupností terapeuta. Kromě toho, že tyto programy mají nespočet výhod, díky kterým by se v zdravotnictví měly využívat, v České republice není používání počítačových programů příliš rozšířeno. Mezi ty nejčastější důvody, proč se často nevyužívají patří např.: nedostatek podpory ze strany zdravotníků, nedostatečná sebedůvěra pacienta, nerealistické očekávání ze strany pacienta a chybějící dovednosti pro ovládání PC nebo samotné aplikace (Novotná et al., 2020).

Software **RehaCom** patří mezi rehabilitační počítačové programy (Naeeni et al., 2022). Z počátku tento program nebyl vyvinut pro pacienty s RS, ale nyní patří mezi ty nejvíce prozkoumané nástroje, a také byl využit s největším množstvím studií u pacientů s RS

(Novotná et al., 2020). Obsahuje 29 modulů, díky kterým se může trénink zaměřit na více kognitivních domén. Konkrétně se zaměřuje na selektivní a rozdělenou pozornost, pracovní paměť, exekutivní funkce – lze trénovat nakupování, plánování, řešení problémů a logické myšlení a zorné pole (Chmelářová a spol., 2014; Naeeni et al., 2022). Jednou z výhod je autoadaptivní schopnost, tedy že úroveň obtížnosti úkolu se automaticky zvyšuje nebo snižuje v závislosti na funkci pacienta. Terapeut může skrze tento program sledovat pacientův výkon, a současně ho může využívat více terapeutů a pacientů najednou. Bylo provedeno několik studií, aby otestovaly, zda má program RehaCom opravdu pozitivní dopad na kognitivní funkce u pacientů s RS. Pacienti s RS, kteří se účastnili tréninku kognitivních funkcí po dobu 3 měsíců, vykazovali zlepšení v rámci pozornosti, rychlosti zpracování funkcí, pracovní paměti a exekutivních funkcí (Naeeni et al., 2022).

RehaCom je dostupný i v českém jazyce, jeho používání ale není v klinické praxi tak časté. Nejvíce je používán ve specializovaných rehabilitačních zařízeních, například v Rehabilitačním ústavu v Kladrubech (Novotná et al., 2020).

2.3.1 HAPPYneuron

Happyneuron je jeden z dalších počítačových programů, který je určen pro trénink kognitivních funkcí. Byl vytvořen ve Francii týmem neurologů a psychologů v čele s Dr. Bernardem Croisilem (Maňasová, 2014).

Happyneuron nabízí celkem 25 her na posílení pěti hlavních kognitivních funkcí – trénink **pozornosti** (*selektivní; rozdělená*), **paměti** (*vizuálně prostorová; verbální; vizuální*), **vizuálně prostorové orientace**, **exekutivní funkce** (*řešení problémů*) a **řečové funkce** (Dunning 2007; Maňasová, 2014). V každém cvičení se nachází 4 cvičení zaměřené na trénování dané kognitivní oblasti.

Obr. č. 2.3.1.1 *Cvičení – obecné schéma programu HAPPYneuron*



U každého cvičení lze sledovat správnost a rychlost, s jakou je schopen pacient nalézt řešení. IKV neboli index kognitivní výkonnosti, který shrnuje výsledky pacienta ve všech cvičení. Tento index je následně porovnáván s pacienty stejného věku, pohlaví a vzdělání. Stupnice je od 1-1000. Průměrná hodnota se pohybuje kolem 500. HAPPYneuron může využívat pacient po poškození mozku, po úrazech, mohou ho využívat i děti s hyperaktivitou či senioři. Velice důležitým faktorem je frekvence, jakou budou vedeny tréninky a doba samotného tréninku. Trénink může být vedený jak skupinově, tak i individuálně (HappyNeuron, 2023).

Na trénink kognitivních funkcí s využitím počítačového programu HAPPYneuron u pacientů s RS bylo provedeno několik studií. Jedna z nich si kladla za cíl určit, zda má tento způsob rehabilitace pozitivní vliv na zlepšení kognitivních funkcí u pacientů s RS. Byli vybráni pacienti ve věku 18-65 let s diagnózou RS, kteří byli rozděleni do kontrolní skupiny (17 pacientů) a experimentální skupiny (26 pacientů). Jejich kognitivní deficit byl zpočátku měřen neuropsychologickými testy – RBANS a Trail Making Test (TMT). Před zahájením tréninku pacienti experimentální skupiny absolvovali školení týkající se softwaru HAPPYneuron. Tréninkový plán byl u experimentální skupiny rozvrhnut na 8 týdnů, frekvence tréninku byla stanovena 4krát týdně po dobu 30 minut. Dohromady pacienti samostatně absolvovali 32 tréninků v domácím prostředí. Trénink především se zaměřovala na zlepšení koncentrace, stimulace paměti nebo také rozšiřování slovní zásoby. Naopak kontrolní skupině nebyl poskytnut žádný trénink, pouze jim byl poskytnut dotazník zabývající se jejich aktuálním psychickým stavem.

Po skončení 8týdenního tréninku, bylo u pacientů provedené kontrolní neuropsychologické vyšetření. Výsledky ukázaly, že terapie vedena prostřednictvím

počítačového program HAPPYneuron má pozitivní dopad na kognitivní funkce u pacientů s RS. Ke zlepšení došlo především v oblasti paměti a pozornosti (Chmelářová et al., 2020).

Další studie, která využila počítačový program HAPPYneuron ke kognitivní rehabilitaci u pacientů s RS se zaměřovala především na trénink exekutivních funkcí a rychlost zpracování informací. Do této studie byli vybráno sto pacientů s remitentní RS nebo sekundárně progresivní RS ve věku 18–55 let, kteří jsou léčeni interferonem beta-1. Kognitivní funkce se hodnotily pomocí počítačového testu MindStreams Global Assessment Battery. Pacienti se rozdělili do skupiny, které byl poskytnut trénink prostřednictvím HAPPYneuronu a na skupinu, které trénink nebyl poskytnut. Tréninkové skupiny se konaly 2x týdně, každý trénink trval 30 minut po dobu 3 nebo 6 měsíců. Skupina, které byl poskytnut program HAPPYneuron vykazovala zlepšení oproti skupině bez tréninku, u kterých došlo ke zhoršení. Navíc po 6 měsících tréninku s HAPPYneuronem se pacienti v exekutivních funkcích a rychlosti zpracování informací zlepšili nebo zůstali stabilní (Menascu et al., 2021).

Program HAPPYneuron se využil také i ve studii u pacientů po prodělání cévní mozkové příhody nebo traumatickém poškození mozku. Celkem se studie zúčastnilo 44 pacientů, kteří se rozdělili do kontrolní a experimentální skupiny. Nejdříve bylo provedeno vstupní vyšetření, při kterém se provedly testy AVLT, TMT, testy na verbální fluenci a Schwartzova škála. Experimentální skupina měla za úkol trénovat pozornost a paměť po dobu 2 měsíců v domácím prostředí. Celkem měli odehrát minimálně 400 her. Po uplynutí 2 měsíců bylo provedeno výstupní vyšetření. Efektivita vyplývala v porovnání výsledků z provedených testů. Z výsledků vyplývá, že trénink vedený pomocí počítačový program HAPPYneuron má pozitivní dopad v kognitivních výkonech v běžném životě. Pacientům se i zlepšily výsledky v rámci neuropsychologického vyšetření. Autoři této studie si jsou jisti, že tento program najde své uplatnění v odborné praxi především kvůli nízké pořizovací ceně a také kvůli možnosti tréninku v domácím prostředí (Maňasová, 2014).

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je ověřit, zda má kognitivní rehabilitace v délce 16 týdnů, která bude vedena přes počítačový program HAPPYneuron, pozitivní dopad na prostorovou orientaci, krátkodobou paměť, pozornost a řeč u pacientů s RS.

3.2 Metody zpracování bakalářské práce

Tato bakalářská práce je teoreticko-praktická. Teoretická část se zabývá samotnou problematikou RS, včetně klinického obrazu a typů roztroušené sklerózy. Dále se zabývá podrobnějším popisem nejvíce zasažených domén kognitivních funkcí, jejich vyšetření a možnosti kognitivní rehabilitace. V neposlední řadě popisují kognitivní rehabilitaci s využitím počítačových programů, a podrobněji se věnují popisu programu HAPPYneuron.

Praktická část se skládá ze tří kazuistik a popisu samotných terapií. Sběr dat probíhal od května do října v roce 2022. Prvotním cílem mé bakalářské práce bylo zapojit 5-7 pacientů. Vzhledem k časové náročnosti vedené terapie se nakonec zapojili pouze 3 pacienti. Pacient musel být dospělý jedinec, kterému byla diagnostikována RS a je léčen v Centru pro demyelinizační onemocnění Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Dále by měl být klinicky stabilní (uběhlo tedy 30 dní od poslední ataky nemoci) a subjektivně vnímá svůj kognitivní deficit.

3.2.1 Průběh terapie

Terapie jsem vedla samostatně. Trénink probíhal v domácím prostředí. Tréninkový plán byl stanoven po konzultaci s vedoucí mé bakalářské práce 3x týdně po dobu 30 minut v délce 16 týdnů.

Před zahájením vstupního vyšetření pacienti absolvovali neuropsychologické vyšetření na základě, kterého jsem stanovovala výběr cvičení, průběh a cíl celé terapie. Ke každému pacientovi byly přiděleny 2 cvičení. Tyto dvě terapeutické cvičení byly zvoleny na základě neuropsychologického vyšetření (podle dominující formy kognitivního deficitu). Na prvním setkání proběhlo vstupní vyšetření. Pacienty jsem během prvního setkání edukovala o používání programu a dílčích úkolech. Terapie probíhaly u pacientů v domácím prostředí. Dále jim byla vysvětlena délka a frekvence terapií. Pacientky měly pravidelný kontakt

s terapeutem každý týden prostřednictvím emailu nebo aplikace WhatsApp (podle vlastní preference). V případě potíží bylo možné častěji. Na konci každého týdne byl stanoven pro poslání výsledků z celého týdne, následovala sebereflexe, posouzení výsledků, doporučení úrovně na následující týden a konzultace. Forma komunikace a sledování pacientek bylo zvoleno podle individuálních preferencí pacientek. Způsob odevzdávání výsledků tréninku se tedy u jednotlivých pacientek lišil. Pacientka A mi posílala výsledky prostřednictvím e-mailu, a také skrze něj probíhala konzultace a sebereflexe. Pacientka B a C mi zasílaly výsledky prostřednictvím aplikace WhatsApp, na které též probíhala konzultace a sebereflexe.

3.2.2 Postup vyšetření pacientů

Cíle byly stanoveny na základě neuropsychologického vyšetření provedené neuropsychologem. Toto vyšetření zahrnovalo tyto testy: SDMT, RAVLT, BVMT-R, Pražský Stroop Test a test na Verbální fluenci.

3.2.3 Popis programu HAPPYneuron

Tento program se skládá z celkem z 5 oblastí – stimulace paměti, prohlubování koncentrace, rozšiřování slovní zásoby, zdokonalování logického myšlení a zlepšování vizuálně – prostorové orientace.

V oblasti pro stimulaci paměti se zaměřujete především na vizuální paměť, prostorovou paměť, koncentraci a pozornost. Patří tam například „Věci, kde jste?“.

V oblasti prohlubování koncentrace, pacienti trénuje především koncentraci a pozornost, patří sem například cvičení „Na lovu berušek“.

V oblasti rozšiřování slovní zásoby se pacient zaměřuje na fluenci a logické myšlení, patří sem cvičení „Písmenkový salát“.

V oblasti zdokonalování logického myšlení pacient trénuje myšlení, koncentraci a pozornost. Lze se zařadit například cvičení „Počítání začíná“.

V oblasti zlepšování vizuálně – prostorové orientace pacient trénuje orientaci, pozornost, koncentraci, a i logické myšlení. Patří sem například cvičení „Složené obrázky“ (HappyNeuron, 2023).

3.3 Kazuistiky

Pacienti, kteří byli zapojeni do této bakalářské práce byli vybráni s pomocí mé vedoucí, která pracuje jako fyzioterapeutka v Centru pro demyelinizační onemocnění v Centru pro demyelinizační onemocnění, Neurologické kliniky 1.LF UK a VFN. Dále jsem během psaní mé bakalářské práce mohla konzultovat průběh terapií s ergoterapeutkou z RS centra, a měla jsem možnost v případě potřeby konzultovat i s neuropsycholožkou.

Aby bylo možné tyto kazuistiky zpracovat a zahrnout je do této práce, bylo potřeba, aby pacienti vyplnili Informovaný souhlas pacienta o účasti v této bakalářské práci (viz Příloha č.1).

Během prvního setkání proběhlo vstupní vyšetření. S každým pacientem jsem vedla strukturovaný rozhovor, jehož cílem byl odběr anamnézy, ve kterém jsem se zaměřila na získání podrobných informací v oblasti režimu dne, lokomoce, smyslech, a především kognitivních funkcí. U kognitivních funkcí jsem se zaměřovala na projev kognitivních dysfunkcí, které se mohou projevovat během vykonávání běžných denních činností. Součástí kazuistik jsou také silné a slabé stránky pacienta, krátkodobý a dlouhodobý cíl a jeho plán, závěr a také doporučení.

3.3.1 Kazuistika A

Pohlaví: žena

Rok narození: 1964

Diagnóza: primárně progresivní RS od roku 2008

Datum vyšetření: 6.5.2022

Nynější onemocnění: Počátek obtíží pacientka udává roku 2008, problémy při chůzi, subjektivně vnímá nestabilitu kolene. Výraznější únava. Následující roky docházelo ke zhoršování. V roce 2016 začala neobratnost LHK. Od léta 2021 se zvýšila termosenzitivita. Nyní pacientka trpí levostrannou spastickou hemiparézou. Hodnota na Krutského škále, která hodnotí míru RS je 6,0.

Školní anamnéza: Absolvovala gymnázium. Vysokou školu studovala 5 let archivnictví pomocných věd historických.

Kognitivní funkce: Pacientka je orientovaná osobou, místem, časem i prostorem. Podrobnější vyšetření kognitivních funkcí viz vyšetření neuropsychologem

Cíl pacientky: Pacientka chce zlepšit kognitivní funkce, především se chce v rámci terapie zaměřit na vizuálně prostorovou orientaci a verbální fluenci.

Silné stránky: Dobré rodinné zázemí (2 dcery, které v případě potřeby pacientce pomáhají), kognitivně stimulující zaměstnání, motivovaná, pečlivá a spolupracující. Převážně soběstačná v personálních a instrumentálních ADL.

Slabé stránky: Lokomoce s využitím dvou francouzských berlí. Snížená svalová síla LHK. Vysoké teploty ji způsobují obtíže ve výkonu denních činností (sebesycení, vaření, transport), zhoršují únavu a ovlivňují pozornost, zhoršují úzkostné stavy.

Vstupní neuropsychologické vyšetření (ze dne 11.4.2022): Součástí neuropsychologického vyšetření byly testy, které spadají pod mezinárodně doporučovanou baterii MACFIMS jako například test SDMT, RAVLT, BVMT-R¹ a test na verbální fluenci. Pacientka při monitorování kognitivních funkcí u RS vyšla s převahou průměrných skóre. U pacientky jsou přítomné spíše subjektivní stížnosti na kognitivní funkce.

Tabulka č. 3.3.1.1 *Výsledky vstupního neuropsychologického vyšetření pacientky A*

Neuropsychologické testy	Počet získaných bodů/čas	Skóre
SDMT	64/90 s	průměr
RAVLT	61/75 s	průměr
BMVT-R	31/36	nadprůměr
Pražský Stroop Test	14 s/0 chyb	Průměr, normy 60let+
Verbální fluenci	53 slov/min	55-60 t-skór

Závěr z vyšetření:

Ze vstupního neurologického vyšetření vyplývá, že kognitivní výkonnost této pacientky je na průměrné úrovni (viz tabulka 3.3.1.1.). Nicméně po konzultaci s neuropsychologem byly i vzhledem k povolání pacientky (archivářka) jako dominantní domény pro kognitivní trénink zvoleny vizuálně prostorová orientace, verbální fluence a koncentraci.

3.3.1.1 Průběh terapií

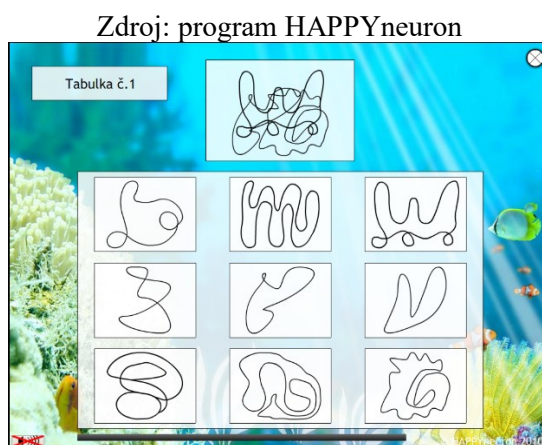
Zvolení terapií č.1

Po vstupním neuropsychologickým vyšetření byla u pacientky zjištěna průměrná úroveň u všech vyšetřovaných kognitivních domén. po konzultaci s neuropsychologem byly

¹ Uvedené vyšetřovací testy jsou podrobně popsány v kapitole Vyšetření kognitivních funkcí u RS

i vzhledem k povolání pacientky jako dominantní doménou pro kognitivní trénink zvolena vizuálně prostorová orientace. Pro trénink vizuálně prostorové orientace jsem vybrala cvičení „**Složené obrázky**“. V tomto cvičení pacient posiluje schopnost rozpoznat obrazce. Pacient má za úkol za určitý časový limit mezi 9 návrhy, najít ty 3 obrázky předmětů, které jsou buď geometrických tvarů, předměty z květin, ovoce a zvířat nebo améb, z nichž se skládá komplexní složený obrázek. Obrázky se mohou zobrazovat postupně, současně anebo postupně, a pak obrázek zmizí. Dále se může jednat o jedno téma, ve kterém je obrázek zobrazen anebo se může zobrazovat ze 3 různých témat. Cvičení se zaměřuje především na vizuálně – prostorovou orientaci, koncentraci a paměť.

Obr. 3.3.1.1.1 *Cvičení – složené obrázky na trénink prostorové orientace*



Plán terapií ve cvičení – Složené obrázky

Na první konzultaci jsem edukovala pacientku z hlediska frekvence tréninku, který měl probíhat 3krát týdně po dobu 30 minut. Zvolený den a čas si rozhodovala pacientka sama dle svých časových možností. Během daných 30 minut měla pacientka za úkol cvičit oba zadané herní úkoly. Měla tedy 15 minut na jednu cvičební jednotku s touto hrou.

První týden jsem pacientce nastavila úroveň 1, postupné zobrazení obrázků, které se skládaly z figurativních zobrazení (ovoce, květiny, předměty) a bylo dané jedno téma. Lze vidět dle tabulky č.3.3.1.1.2, že pro pacientku tato úroveň nepředstavovala žádný problém. Lehčí úroveň jsem raději ponechala i následující týden, s rozdílem, že obrázky postupně mizely a skládaly se ze 3 různých témat. Figurativní zobrazení a úroveň 1 zůstalo stejné.

Pro pacientku se zvyšující obtížnost cvičení nepředstavovala žádný problém jsem, proto ve **4. týdnu** zvýšila obtížnost následovně – úroveň 2, obrázek postupně mizí, obrázky se skládají z geometrických tvarů ze 3 různých témat. Při změně obrázků (figurativní, améby a geometrické tvary) si pacientka nejprve musela vždy zvyknout na jednotlivé tvary.

Geometrické tvary byly pro pacientku obtížnější než například améby. To lze i posoudit z tabulky č.3.3.1.1.2, ze které je zřejmé, že u geometrických tvarů má pacientka 93 % úspěšnosti, oproti amébů nebo figurativních zobrazení, které vždy zvládala s úspěšností na 100 %.

V pátém týdnu pacientka onemocněla virózou. Se zvýšenou teplotou, která vzhledem k jejímu onemocnění, jejímu stavu neprospívala se necítila dobře. I přes to pacientka zvládla odtrénovat cvičení po dobu 30minut 3x týdně s úspěšností 93 % ve stejné úrovni ze čtvrtého týdne. V šestém týdnu pacientku nadále trápila zvýšená teplota, z těchto důvodů cvičila pouze 2x týdně. Následující týden se zdravotní stav zlepšil, a pacientka cvičila 3x týdně se 100 % úspěšností.

V **8. týdnu** jsem zvýšila úroveň na 3, obrázek postupně mizí a skládá se z amébů, a byly dány 3 různá témata. Narůstající obtížnost cvičení pro pacientku nepředstavovala problém. Další týden jsem opět zvýšila úroveň na 4, obrázky se skládají z figurativních zobrazení, postupné mizení obrázků, které se skládají ze 3 různých témat. Pacientka zvládla úroveň na 93 %.

Ve **12.týdnu** jsem nastavila úroveň na 6, figurativní zobrazení ze 3 různých témat, které postupně mizí. Ve třináctém týdnu pacientka cvičila pouze 1x týdně kvůli zvyšujícím se letním teplotám, které zhoršují její zdravotní stav. Další týdny se její zdravotní stav zlepšil, a aktivně se zapojila do cvičení herních úkolů.

V **závěrečném týdnu** jsem pacientce zvýšila úroveň na nejtěžší, kterou toto cvičení povoluje, a tedy úroveň 10, améby postupně mizí a skládají se z jednotného tématu. I tuto úroveň zvládla pacientka na 100 % úspěšně.

V určitých chvílích se pacientce nedařilo plnit původní zadání, a trénovat 3x týdně vzhledem k probíhající viróze během cvičení nebo zvyšujícím se letním teplotám. Jak jsem již zmiňovala v kazuistice, na pacientku mají velký vliv zvyšující se teploty, které zhoršují její fyzické symptomy a také zhoršují únavu. I proto, že cvičení probíhalo z větší části o letních prázdninách, kdy dochází právě k narůstajícím teplotám, se stávalo, že pacientka cvičila pouze 2x někdy i 1x týdně. I přesto si myslím, že pacientce se plán dařil plnit. Pacientka dodržovala frekvenci tréninku, a trénovala po dobu 30 minut, jak bylo stanoveno zpočátku. V tabulce č.3.3.1.1.2 lze vidět, že po celou dobu terapií zvládala cvičení se 100 % úspěšností, průměrný čas se jí během týdnů zlepšil z 8,1 sekund na 4,5 sekund. S pacientkou se mi spolupracovala velmi dobře, odesílala výsledky vždy včas a přehledně. Při závěrečné konzultaci své výsledky pacientka subjektivně hodnotila velmi pozitivně. Cvičení ji bavilo a doufá, že ve cvičení bude nadále pokračovat, pouze ne tak intenzivně jako doposud.

Tabulka č. 3.3.1.1.2 *Přehled plánu terapií u cvičení – Složené obrázky u pacientky A*

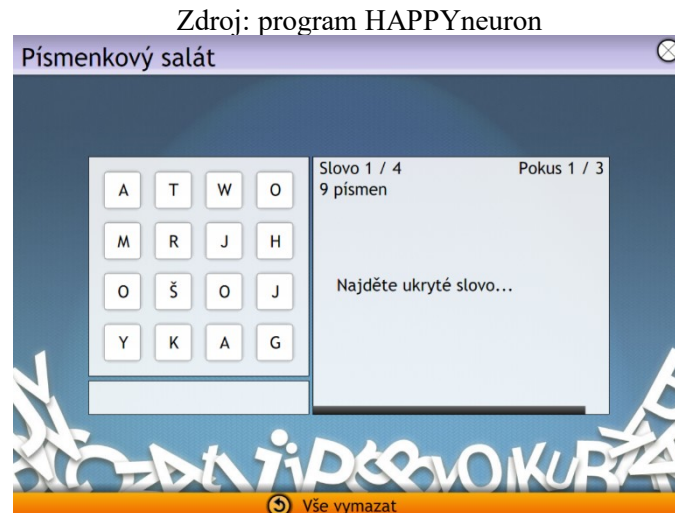
	Úroveň	Den a čas	Správnost / průměrný čas
1.týden	- Úroveň 1 - obrázky postupně zmizí - figurativní zobrazení, améby - jednotná témata	Po v 15:29 St v 10:44 Čt 16:38	100 % / 6,1 sekund 100 % / 8,1 sekund 100 % / 7,7 sekund
4. týden	- Úroveň 2 - obrázky postupně mizí - geometrické tvary - 3 různá témata	Út v 10:20 Čt v 10:19 Pá v 12:59	93 % / 6,3 sekund 93 % / 4,7 sekund 93 % / 5,8 sekund
8.týden	- Úroveň 3 - obrázek postupně mizí - améby - 3 různá témata	Po v 10:40 St v 11:51 Čt v 10:41	100 % / 4,4 sekund 100 % / 4,3 sekund 100 % / 6 sekund
12.týden	- Úroveň 6 - obrázky postupně mizí - figurativní zobrazení - 3 různá témata	Út v 13:56 Čt v 10:58 Pá v 15:33	100 % / 5,7 sekund 100 % / 4,9 sekund 100 % / 5,2 sekund
16.týden	- Úroveň 10 - obrázek postupně mizí - améby - jednotná témata	St v 18:19 Čt v 15:48 Pá v 11:00	100 % / 5,4 sekund 100 % / 4,5 sekund 100 % / 6,4 sekund

Zvolení terapií č.2

Po vstupním neuropsychologickém vyšetření byla u pacientky zjištěna průměrná úroveň u všech vyšetřovaných kognitivních domén. po konzultaci s neuropsychologem byly i vzhledem k povolání pacientky jako dominantní doménou pro kognitivní trénink zvolen trénink verbální fluence. Pro trénink této kognitivní domény jsem si vybrala cvičení „**Písmenkový salát**“. Během tohoto cvičení se pacient zaměřuje na trénink řečových funkcí. Pacient musí během určité doby najít slovo, které se skládá ze 7, 8 nebo 9 písmen (počet písmen se určuje podle předem nastavené úrovně, čím více písmen – tím je to obtížnější) v mřížce s 16 písmeny. Písmena daného slova mohou být v mřížce uspořádána vodorovně, svisle ale i diagonálně. Pokud pacient nenajde slovo za určitý časový limit, budou mu

následně zobrazeny nápovědy. Pomocí tohoto cvičení pacient trénuje řeč, logické myšlení, koncentraci a vizuálně – prostorovou orientaci.

Obr. 3.3.1.1.3 *Cvičení – písmenkový salát na trénink koncentrace*



Plán terapií ve cvičení – Písmenkový salát

Na první konzultaci jsem edukovala pacientku z hlediska frekvence tréninku, který měl probíhat, jak jsem již popsala u prvního zvolené terapeutické hry 3krát týdně po dobu 30 minut. Zvolený den a čas si rozhodovala pacientka sama dle svých časových možností. Během daných 30 minut měla pacientka za úkol cvičit oba zadané herní úkoly. Měla tedy 15 minut na jednu cvičební jednotku s touto hrou.

První týden jsem pacientce nastavila úroveň 1, což je 7 písmen bez diagonál. Pacientce se dařilo najít slova většinou na 1. nebo 2.pokus. Tuto úroveň jsem ponechala i druhý týden. Ve třetím týdnu jsem úroveň mírně ztížila – 8 písmen a diagonální směr byl povolen. Při této úrovni pacientka nacházela slova na 2. a 3.pokus.

Ve **4. týdnu** byla úroveň upravena – úroveň zůstala stejná, 9 písmen a diagonální směr byl povolen. Pacientka slovo objevila spíše na 1. nebo 2. pokus. V pátém týdnu pacientka onemocněla virózou. Se zvýšenou teplotou, která vzhledem k jejímu onemocnění, jejímu stavu neprospívala se necítila dobře. I přes to pacientka zvládla najít všechny čtyři slova na 1.pokus ve stejné úrovni ze čtvrtého týdne. V šestém týdnu pacientku nadále trápila zvýšená teplota, a proto cvičila pouze 2x týdně. Následující týden se zdravotní stav zlepšil, a pacientka cvičila 3x týdně. V tomto cvičení si pacientka trénovala nejen řečové funkce ale také především logické myšlení a své znalosti. Během konzultace pacientka podotýkala, že o některých slovech, které měla hledat nikdy neslyšela, a i z tohoto důvodů je nemohla najít.

Často se stávalo, že ani samotná nápověda ji nepomohla, pokud například měla nalézt město, a to město samotné neznala (např.: Kampala a Cotonu).

V **8.týdnu** jsem zvýšila úroveň na 3, což je 9 písmen a diagonální směr byl povolen. Alespoň vždy dvě slova pacientka zvládla najít na 1.pokus. V tomto týdnu se pacientka subjektivně cítí už velmi sebejistá, například pokud má pacientka najít jména, končí většinou na koncovku – slav, což velmi napomáhá rychlejšímu nalézání slov. Dále to mohou být i háčky nebo čárky, které tomu napomáhají. Pokud jde ale o slovo, které spadá do kategorie řeky, informatika nebo ryby, je to pro pacientku těžší, protože o nich nemá takové znalosti.

Ve **12.týdnu** jsem nastavila úroveň na 5, což je 9 písmen a diagonální směr byl povolen. Ve třináctém týdnu pacientka cvičila pouze 1x týdně kvůli zvyšujícím se letním teplotám, které zhoršují její zdravotní stav. Další týdny se její zdravotní stav zlepšil, a aktivně se zapojila do cvičení herních úkolů.

V **závěrečném týdnu** jsem pacientce zvýšila na 7 úroveň, což je 7 písmen a diagonální směr byl povolen. Pacientka při nejtěžší úrovni zvládla najít slova většinou na 1.pokus.

Jak již bylo zmíněno u předešlého cvičení, v určitých chvílích se pacientce nedařilo plnit původní zadání, a trénovat 3x týdně vzhledem k probíhající viróze během cvičení nebo zvyšujícím se letním teplotám. I přesto si myslím, že pacientce se plán dařil plnit. V tabulce č.3.3.1.1.4 lze vidět, že i se zvyšující se náročností cvičení si pacientka udržovala po celou dobu podobné výsledky. S pacientkou se mi spolupracovala velmi dobře, odesílala výsledky vždy včas a přehledně. Při závěrečné konzultaci své výsledky pacientka subjektivně hodnotila velmi pozitivně. Během toho cvičení si rozšířila slovní zásobu a cvičení ji velice bavilo. A doufá, že ve cvičení bude nadále pokračovat, pouze ne tak intenzivně jako doposud.

Tabulka č. 3.3.1.1.4 *Přehled plánu terapií u cvičení – Písmenkový salát u pacientka A*

	Úroveň	Den a čas	Počet slov při kolikátém pokusu
1.týden	- Úroveň 1 - 7 písmen - bez diagonál	Po v 15:29 St v 10:44 Čt 16:38	2 slova / 1.pokus, 2 slova/ 2.pokus 3 slova/ 2. pokus, 1 slovo/ 3.pokus 3 slova/ 1.pokus, 1 slovo/3.pokus
4. týden	- Úroveň 1 - 9 písmen - diagonálně povoleno	Út v 10:20 Čt v 10:19 Pá v 12:59	3 slova / 1.pokus, 1 slova/ 3.pokus 2 slova/ 1. pokus, 1 slovo/ 2.pokus, 1 slovo/ 3.pokus 1 slova/ 1.pokus, 3 slovo/2.pokus

8.týden	- Úroveň 3 - 9 písmen -diagonála povolena	Po v 10:40 St v 11:51 Čt v 10:41	2 slova / 1.pokus, 2 slova/ 2.pokus 2 slova/ 1. pokus, 2 slovo/ 3.pokus 2 slova/ 1.pokus, 1 slovo/ 2.pokus, 1 slovo/ 3.pokus
12.týden	- Úroveň 5 - 9 písmen - diagonály povoleny	Út v 13:56 Čt v 10:58 Pá v 15:33	1 slova / 1.pokus, 2 slova/ 2.pokus, 1 slovo/ 3.pokus 2 slova/ 1. pokus, 1 slovo/ 2.pokus, 1 slovo/ 3.pokus 2 slova/ 1.pokus, 2 slovo/2.pokus
16.týden	- Úroveň 7 - 7 písmen - diagonály povoleny	St v 18:19 Čt v 15:48 Pá v 11:00	1 slova / 1.pokus, 2 slova/ 2.pokus, 1 slovo/ 3.pokus 3 slova/ 1. pokus, 1 slovo/ 3.pokus 2 slova/ 1.pokus, 1 slovo/ 2.pokus, 1 slovo/ 3.pokus

Výstupní neuropsychologického vyšetření (ze dne 5.12.2022):

Součástí neuropsychologického vyšetření byly testy, které spadají pod mezinárodně doporučovanou baterii MACFIMS jako například test SDMT, RAVLT, BVMT-R a test na verbální fluenci. Pacientka se nadále pohybuje v pásmu průměru.

Tabulka č. 3.3.1.1.5 *Výsledky výstupního neuropsychologického vyšetření pacientky A*

Neuropsychologické testy	Počet získaných bodů/čas	Skóre
SDMT	65/90 s	průměr
RAVLT	63/75 s	průměr
BMVT-R	35/36	nadprůměr
Pražský Stroop Test	12 s/0 chyb	Průměr, normy 60let+
Verbální fluenci	54 slov/min	50-55 t-skór

Zelená barva – znázornění progresu pacientky, čím tmavší barva tím došlo u pacientky k většímu zlepšení

Závěr z hodnocení:

U pacientky došlo ke zlepšení dominantních domén (vizuálně prostorová orientace a verbální fluenci), které byly zvoleny pro kognitivní trénink. Lze tak posoudit z tabulky č.3.3.1.1. kde prvotně pacientka měla v testu **BMVT – R 31 bodů /36**, nyní má pacientka **35 bodů /36** (viz tabulka č. 3.3.1.1.5). Došlo i k mírnému zlepšení **verbální fluence**, ve které měla prvotně pacientka **53 slov/minutu** (viz tabulka č.3.3.1.1.) a nyní má **54 slov/minutu** (viz

tabulka č. 3.3.1.1.5). Obecně došlo u pacientky k mírnému zlepšení ve všech modalitách, které byly testovány. To lze spatřit při porovnání tabulky č.3.3.1.1. a tabulky č. 3.3.1.1.5.

3.3.2 Kazuistika B

Pohlaví: žena

Rok narození: 1954

Diagnóza: sekundárně progresivní RS od roku 1988

Datum vyšetření: 9.5.2022

Nynější onemocnění: Od poslední kontroly bez neurologických změn, přítomen pocit těžkých nohou. Při chůzi nad 500 m pociťuje únavu na DKK. Hodnota na Krutského škále, která hodnotí míru RS je 4,5.

Školní anamnéza: Studovala 4 roky na střední ekonomické škole zahraničního obchodu.

Pracovní anamnéza: Pracovala 13 let jako mzdová účetní. Od roku 1989 je v předčasném důchodu

Kognitivní funkce: Pacientka je velmi sebekritická. Subjektivně si své potíže uvědomuje například při nakupování, napíše si seznam, ale následně zapomene, kam ho umístila. Potíže s prostorovými schopnostmi a pamětí pociťuje při procházkách. I poté co pacientka místo navštívila a vydá se tam znovu, nepamatuje si, že by zde byla. Místo se jí musí popsat a připomenou, jak vypadá. Během vaření si všímá problému s pozorností. Nedaří se jí dělat více činností najednou, musí si je rozdělit na jednotlivé kroky.

Objektivně je pacientka orientovaná místem, časem, osobou i prostorem. Pacientka zvládla udržet pozornost po celou dobu vstupního ergoterapeutického vyšetření.

Cíl pacientky: Pacientka se chce zlepšit v oblasti kognitivních funkcí, především paměť a vizuokonstrukcí.

Silné stránky: Dobrá fyzická kondice. Stav je nyní stabilizovaný. Soběstačnost v personálních všedních denních činnostech. Bez motorické deficitu. Kondici si udržuje cvičením psů. Je spolupracující a motivovaná.

Slabé stránky: Sebekritická, stres z průměrných výsledků. Zhoršená jemná motorika a manuální obratnost, potíže v instrumentálních všedních denních činnostech především při vaření a nakupování, porucha kognitivních funkcí (krátkodobé paměti a vizuo-prostorových schopností).

Vstupní neuropsychologické vyšetření (ze dne 11.4.2022): Součástí neuropsychologického vyšetření byly testy, které spadají pod mezinárodně doporučovanou baterii MACFIMS jako

například test SDMT, RAVLT, BVMT-R a test na verbální fluenci. Pacientka při monitorování kognitivních funkcí u RS vyšla s výraznou převahou průměrných skóreů. **Paměť pro nonverbální materiál je oslabena** v celkové kapacitě učení (spontánní vybavnost, oddálené vybavení, rekognice). Paměť pro verbální materiály jsou v normě ve všech sledovaných oblastech (retence, rekognice, oddálené vybavování). Rychlost zpracování informací je plně zachována. Exekutivní funkce jsou uchovány, bez přítomnosti perseverace, pacientka je schopna iniciace a exekuce. Fatické funkce jsou také zachovány. Vizuospaciální funkce jsou v normě, a pacientka je aktuálně bez depresivní či úzkostné symptomatiky.

Tabulka č. 3.3.2.1 *Výsledky vstupního neuropsychologického vyšetření pacientky B*

Neuropsychologické testy	Počet získaných bodů/čas	Skóre
SDMT	47/90 s	průměr
RAVLT	45/75 s	průměr
BMVT-R	16/36	-1,5 odchylky pod standardní hodnotou
Pražský Stroop Test	14 s/0 chyb	Průměr, normy 60let+
Verbální fluenci	73 slov/min	55-60 t-skór

Červené označení – znázorňuje výrazné oslabení funkce

Závěr z vyšetření:

Ze vstupního neurologického vyšetření vyplývá, že u pacientky je **oslabena paměť pro nonverbální materiál v oblasti celkové kapacity učení** (viz tabulka 3.3.2.1.). Vzhledem i k subjektivně vnímaným obtížím jsem jako dominantní domény pro kognitivní trénink zvolila paměť a vizuálně prostorovou orientaci.

3.3.2.1 Průběh terapií

Zvolení terapií č.1

Po vstupním neuropsychologickém vyšetření bylo u pacientky zjištěno mírné narušení paměti pro nonverbální materiály a také mírné potíže s vizuokonstrukcí. Z těchto důvodů jsem zvolila pro trénink tyto cvičení - „**Věci, kde jste?**“. Ve cvičení „**Věci, kde jste?**“ se trénuje vizuálně – prostorová paměť, koncentrace a vizuálně-prostorová orientace. Princip cvičení spočívá ve spojování obrázku s jeho místem. V prvním části se zobrazí mřížka, která se skládá ze 24 políček a postupně se na ní zobrazí 4,6,8 nebo 10 obrázků po dobu 4-6 sekund (počet obrázků a čas se řídí podle úrovně, kterou si předem nastavíte). Následně se tyto obrázky promíchají s jinými obrázky a pacient musí určit, zda je

to obrázek, který již viděl nebo obrázek nový. Ve druhé části musí pacient vybrat políčka, v nichž se obrázky zprvu zobrazily. Ve třetí části má za úkol najít ke každému obrázku správné místo v mřížce.

Obr. č. 3.3.2.1.1 *Cvičení – Věci, kde jste?*

Zdroj: program HAPPYneuron



Plán terapií ve cvičení – Věci, kde jste?

Na první konzultaci jsem edukovala pacientku z hlediska frekvence tréninku, který měl probíhat 3krát týdně po dobu 30 minut. Zvolený den a čas si rozhodovala pacientka sama dle svých časových možností. Během daných 30 minut měla pacientka za úkol cvičit oba zadané herní úkoly. Měla tedy 15 minut na jednu cvičební jednotku s touto hrou.

U tohoto cvičení jsem první týden nastavila úroveň 1, tedy nejlehčí možnou úroveň. Pacientce se zobrazovali zpočátku 4 obrázky s konkrétními předměty po dobu 6 sekund. Při konzultaci po **1 týdnu** terapií pacientce úroveň vyhovovala. Se cvičením byla spokojená, ale subjektivně cítila zklamání z průměrných výsledků. Následující dva týdny mi pacientka posílala výsledky, ze kterých bylo patrné, že první a třetí část hry pro pacientku nepředstavují problém, oproti druhé části, ve které má vybrat políčka, na kterých se obrázky zobrazily. Tento krok byl pro pacientku problém po celou dobu terapií.

Ve **4 týdnu** pacientka opět dosáhla 100 % v první a třetí části, a ve druhé 50 %. Díky postupnému zlepšování jsem ztížila úroveň 2. Pacientce se zobrazovali zpočátku 4 obrázky s konkrétními předměty po dobu 6 sekund. Při konzultaci po tomto týdnu, pociťovala strach z druhé části, která jí stále nešla. S první a třetí částí neměla pacientka potíže. Trénink jí nadále velice bavil, někdy trénovala cvičení i víckrát týdně. Další týden se pacientce jednou podařilo mít ve všech částech 100 %. Šestý a sedmý týden byly výsledky mírně kritické. Pacientka se necítila po zdravotní stránce v pořádku kvůli nachlazení a vysokým letním teplotám, a to se na výsledcích projevovalo.

V 8 týdnu pozůstala pacientce nadále úroveň 2, ale zobrazovalo se jí 6 obrázků s konkrétními předměty po dobu 6 sekund. Navýšil se pouze počet zobrazovaných obrázků. Kolem desátého týdne se pacientka cítili sebejistěji v tomto cvičení a nedělalo ji to takový problém.

Ve 12 týdnu úroveň zůstává nadále stejná, ale pacientce se bude zobrazovat 8 obrázků s konkrétními předměty pouze po dobu 4 sekund. Pacientka neměla potíže si zapamatovat konkrétní obrázky, spíše měla potíže s druhým a třetím krokem, tedy vybrat políčka a ke každému políčku pak přiřadit obrázek. Po třináctém týdnu mě pacientka během naší konzultace poprosila, zda bych nemohla cvičení snížit obtížnost. Snížila jsem tedy z 8 obrázků na 6. Čas a úroveň zůstával stejný.

V závěrečném 16. týdnu jsem pacientce ponechala úroveň 2, zobrazovalo se jí 10 obrázků s konkrétními předměty po dobu 6 sekund. Pacientce dělal opět potíže druhý a třetí krok.

Při závěrečné konzultaci mi pacientka sdělila, že ji cvičení velice baví a plánuje ho trénovat i nadále.

Pacientce se dařilo dodržovat terapeutický plán celých 16 týdnů. Dařilo se jí trénovat 3x týdně po 30 minut. Jak jsem již zmiňovala výše v textu, pacientka byla po celou dobu terapií z tohoto cvičení zklamaná z výsledků, které neodpovídaly jejím představám. I z těchto důvodů nedocházelo k výrazným pokrokům během uplynulých 16 týdnů, to může být patrné z tabulky č. 3.3.2.1.2. že i přesto jsem se snažila pacientku motivovat a aby vytrvala, i když se výsledky nedostavují tak rychle, jak by si přála.

Tabulka č. 3.3.2.1.2 *Přehled plánu terapií u cvičení – Věci, kde jste? u pacientky B*

	Úroveň	Den a čas	Počet správně splněných % z 1.,2. a 3.části
1.týden	- Úroveň 1 - 4 obrázky s konkrétními předměty po dobu 6 sekund	Po v 10:55 Út v 10:07 Čt v 10:15	100 %, 75 %, 50% 100 %, 25 %, 100% 100 %, 0 %, 50 %
4.týden	- Úroveň 2 - 4 obrázky s konkrétními předměty po dobu 6 sekund	Út v 9:45 St v 15:20 Čt v 10:45	100 %, 50 %, 100 % 100 %, 75 %, 100 % 100 %, 75 %, 100 %
8.týden	- Úroveň 2 - 6 obrázků s konkrétními předměty po dobu 6 sekund	St v 8:15 Čt v 8:45 Pá v 10:19	100 %, 83 %, 0 % 100 %, 100 %, 67 % 100 %, 67 %, 100 %

12.týden	- Úroveň 2 - 8 obrázků s konkrétními předměty po dobu 4 sekund	Po v 16:15 Út v 9:45 St v 11:02	100 %, 50 %, 100 % 100 %, 83 %, 50 % 100 %, 50 %, 50 %
16.týden	- Úroveň 2 - 10 obrázků s konkrétními předměty po dobu 6 sekund	Po v 20:20 Út v 12:10 St v 12:07	100 %, 50 %, 40 % 93 %, 60 %, 40 % 93 %, 60 %, 0 %

Zvolení terapií č.2

Po vstupním neuropsychologickém vyšetření byly u pacientky zjištěny mírné potíže s vizuokonstrukcí a s úkoly, kde je potřeba rozdělená pozornost. Ve cvičení „**Na lovu berušek**“ má pacient za úkol kliknout kurzorem co možná nejrychleji na berušku, která se objevuje na libovolném místě na obrazovce. Čas, který pacient má se po každém kliknutí na berušku zkracuje a beruška se postupně zmenšuje. Pacient si může zvolit různý způsob hry, například si zvolit náповědu příští pozice berušky, nebo si tam přidat další brouky a tím bude obtížnější mezi nimi berušku najít. Trénuje tím především koncentraci, vizuálně – prostorovou orientaci a logické myšlení.

Obr. č. 3.3.2.1.3 *Cvičení – Na lovu berušek*

Zdroj: program HAPPYneuron



Plán terapií ve cvičení – Na lovu berušek

Na první konzultaci jsem edukovala pacientku z hlediska frekvence tréninku, který měl probíhat 3krát týdně po dobu 30 minut. Zvolený den a čas si rozhodovala pacientka sama dle svých časových možností. Během daných 30 minut měla pacientka za úkol cvičit oba zadané herní úkoly. Měla tedy 15 minut na jednu cvičební jednotku s touto hrou.

U tohoto cvičení jsem první týden nastavila úroveň 1, tedy nejlehčí. Pacientka si dále nastavila náповědu příští pozice berušky, bez vetřelců tedy jiných rušivých vjemů. Při konzultaci po **první týdnu** pacientku cvičení baví, a úroveň ji přijde přiměřená, proto jsme v ní nadále pokračovali další týden. V následujících týdnech bylo cvičení pro pacientku náročné spíš kvůli motorickým funkcím PHK než kvůli funkcím kognitivním. Pro pacientku bylo cvičení náročné kvůli zhoršené jemné motorice, manuální neobratnosti, a především kvůli svalové slabosti a pomalejšímu tempu PHK, to ji ve cvičení velmi limitovalo a stěžovala si na tento problém po celou dobu terapií.

Ve 4 týdnu jsem cvičení mírně ztížila, úroveň byla nadále stejná, bez náповědy příští pozice berušky, vetřelci (tedy rušivé vjemy) byly povoleny, a umístění berušky bylo střídavé. Během konzultace jsme se s pacientkou dále zaměřili na správnou ergonomii sedu. Doporučila jsem pacientce, aby seděla nejlépe u stolu, ve vzpřímeném sedu, plosky nohou by se měly dotýkat podlahy, pokud tomu tak není, doporučila jsem jí je vypořložit. Dále jsem také pacientce doporučila ručník, který si položila jako podložku pod ruku, aby to lépe klouzalo, a došlo tak k eliminaci zhoršené jemné motoriky.

V 8 týdnu úroveň nadále zůstávala, bez napovídání další pozice, umístění bylo náhodné a vetřelci byli povoleni. Pacientka byla zklamná z průměrných výsledků kvůli zhoršené neobratnosti PHK. Doporučila jsem jí před každým cvičením prstovou gymnastiku a taktilní stimulaci (např.: ježkem nebo žínkou). Následující týdny si pacientka i mimo terapie zkoušela jiné úrovně, často ale se špatnými výsledky. Pro pacientky byly jiné úrovně těžší kvůli rychlejšímu tempu a více vjemů, které si pacientka nastavila na zkušební pokus. Během terapií si nadále stěžuje na svoji zadanou terapeutickou úroveň, kterou hodnotí jako pomalou a nepřesnou. Přesto ráda pravidelně trénuje a baví jí to.

Jelikož výsledky pacientky byly nadále stejné, nedocházelo k žádnému výraznému zhoršení, proto **jsem ve 12 týdnu** zvýšila úroveň na 2, s náповědou příští pozice, bez vetřelců a umístění berušky bylo střídavé. Jelikož velká část terapií probíhaly během léta, na pacientku měly zvýšené teploty nepříznivý dopad. Často si pacientka stěžovala na potíže se soustředěním, podrážděnost a apatii. Docházelo také ke zhoršování zraku, přechodné parestézii PHK a PDK, a zhoršování spánku. Všechny tyto aspekty se podepisovali na výsledcích pacientky, a také proto jsem se stupňováním postupovala u pacientky pomalu. Během terapií jsem se snažila poskytnout pacientce útěchu, a povzbuzovala jsem ji. Poradila jsem jí ať si mezi cvičením dělá přestávky. Důvod, proč jsem této pacientce tak často nezvyšovala úroveň bylo, že se na to pacientka sama necítila a nepřála si to, z tohoto důvodu

si myslím, že by to bylo i kontraproduktivní a výsledky by se nezlepšovaly ba naopak zhoršovaly.

Pacientka se postupem času cítila sebejistější a pacientka potíže se zhoršenou koordinací už tolik nepocítovala jako na počátku terapií. Na následující poslední dva týdny jsem úroveň nastavila na 3, s nápovědou příští pozice, bez vetřelců a se střídavým umístěním.

Pacientku cvičení velmi bavilo, a dařilo se jí dodržovat terapeutický plán celých 16 týdnů. Dařilo se jí trénovat 3x týdně po 30 minut. Jak jsem již zmiňovala výše, pacientky výsledky byly často ovlivněny kvůli snížené svalové síle.

Tabulka č. 3.3.2.1.4 *Přehled terapií u cvičení – Na lovu berušek u pacientky B*

	Úroveň	Den a čas	Počet chycených berušek za průměrný čas
1.týden	- Úroveň 1 - nápověda příští pozice berušky - bez vetřelců - umístění berušky střídavé	Po v 10:55 Út v 10:07 Čt v 10:15	21 berušek / 1,11 sekund 22 berušek / 1,12 sekund 18 berušek / 1,16 sekund
4.týden	- Úroveň 1 - bez nápovědy příští pozice berušky - vetřelci povoleni - umístění berušky střídavé	Út v 9:45 St v 15:20 Čt v 10:45	20 berušek / 1 sekund 20 berušek / 1 sekund 29 berušek / 1 sekund
8.týden	- Úroveň 1 - nápověda příští pozice berušky - bez vetřelců - umístění berušky náhodné	St v 8:15 Čt v 8:45 Pá v 10:19	16 berušek / 1,21 sekund 18 berušek / 1,14 sekund 14 berušek / 1,14 sekund
12.týden	- Úroveň 2 - nápověda příští pozice berušky - bez vetřelců - umístění berušky střídavé	Po v 16:15 Út v 9:45 St v 11:02	19 berušek / 1,26 sekund 20 berušek / 1,19 sekund 16 berušek / 1,18 sekund
16.týden	- Úroveň 3 - nápověda příští pozice berušky - bez vetřelců - umístění berušky střídavé	Po v 20:20 Út v 12:10 St v 12:07	21 berušek / 1 sekund 18 berušek / 1,07 sekund 20 berušek / 1,09 sekund

Výstupní neuropsychologického vyšetření (ze dne 5.12.2022):

Součástí neuropsychologického vyšetření byly testy, které spadají pod mezinárodně doporučenou baterii MACFIMS jako například test SDMT, RAVLT, BVMT-R a test na verbální fluenci. Pacientka při monitorování kognitivních funkcí u RS vyšla s výraznou převahou průměrných skóreů. **Došlo ke zlepšení v oblasti paměti pro nonverbální materiál, která se tedy pohybuje v oblasti normy.** Paměť pro verbální materiály jsou v normě ve všech sledovaných oblastech (retence, rekognice, oddálené vybavování). Rychlost zpracování informací je plně zachována. Exekutivní funkce jsou uchovány, bez přítomnosti perseverace, pacientka je schopna iniciace a exekuce. Fatické funkce jsou také zachovány. Vizuospaciální funkce jsou v normě, a pacientka je aktuálně bez depresivní či úzkostné symptomatiky.

Tabulka č. 3.3.2.1.5 *Výsledky výstupního neuropsychologického vyšetření pacientky B*

Neuropsychologické testy	Počet získaných bodů/čas	Skóre
SDMT	45/90 s	průměr
RAVLT	46/75 s	průměr
BMVT-R	22/36	průměr
Pražský Stroop Test	12 s/0 chyb	Průměr, normy 60let+
Verbální fluenci	81 slov/min	50-55 t-skór

Zelená barva – znázornění progresu pacientky, čím tmavší barva tím došlo u pacientky k většímu zlepšení

Červená barva – znázorňuje zhoršení výsledků oproti prvotním výsledkům

Závěr z vyšetření:

U pacientky na základě výstupního neuropsychologického vyšetření došlo ke zlepšení paměti pro nonverbální materiál. Prvotně získala v testu BMTV-R **16 bodů z 36** (viz tabulka 3.3.2.1.), nyní má pacientka **22 bodů ze 36** (viz tabulka 3.3.2.1.5), a pohybuje se tedy v pásmu průměru. Došlo také ke zlepšení paměti pro verbální materiál a verbální fluenci. Naopak k mírnému zhoršení došlo u funkce rychlosti zpracování informací. Nyní se pacientka pohybuje v průměrné úrovni ve všech funkcích.

3.3.3 Kazuistika C

Pohlaví: žena

Rok narození: 1963

Diagnóza: relaps – remitentní RS od ledna roku 2002

Datum vyšetření: 11.5.2022

Nynější onemocnění: Od poslední kontroly v RS centru nejsou přítomny nové neurologické obtíže, bez jasné ataky, bez pozvolné progrese. Nadále stabilizována. Přetrvává nepřetržitá parestezie aker HKK. Hodnota na Krutského škále, která hodnotí míru RS je 4,0. Sfinktery imperativní mikce, močová urgence, nykturie 3x. Krom RS se dále léčí i s revmatoidní artritidou.

Školní anamnéza: Vyučila se jako svrškařka (zhotovuje svršky obuvi ze syntetických materiálů a textilu)

Pracovní anamnéza: Nyní pracuje na částečný úvazek jako recepční administrativní budovy. V práci je každý den 8 hodin.

Cíl pacientky: Pacientka se chce zlepšit v oblasti kognitivních funkcí, především ve funkci rychlosti zpracování informací a paměti.

Kognitivní funkce: Subjektivně pociťuje pacientka potíže například pokud má provést některou činnost v rychlejším tempu (rychle si zapnout knoflíky). Vytvořila si své vnitřní kompenzační strategie, a vše si provádí ve svém pomalejším tempu. V práci jsou na to dle jejích slov zvyklí. Objektivně je pacientka orientovaná osobou, místem, časem i prostorem, sebekritická ke svému výkonu a výsledkům.

Silné stránky: Používání vnitřních kompenzačních strategií (provádění činnosti ve svém tempu), které si pacientka vytvořila během let s RS. Dobré rodinné zázemí (manžela, který jí pomáhá s chodem domácnosti). Pacientka je spolupracující, vstřícná a soběstačná v personálních všedních denních činnostech.

Slabé stránky: Parestézie a hypestézie akra LHK, které mohou vést k poranění. Omezené zorné pole, kvůli kterému je pro ni nebezpečné řídit. Kritická, často nespokojena se svými výsledky. Porucha kognitivních funkcí (snížené psychomotorické tempo, paměť na verbální materiál).

Vstupní neuropsychologické vyšetření (ze dne 11.4.2022): Součástí neuropsychologického vyšetření byly testy, které spadají pod mezinárodně doporučovanou baterii MACFIMS jako například test SDMT, RAVLT, BVMT-R a test na verbální fluenci. Pacientka při monitorování kognitivních funkcí u RS vyšla s výraznou převahou průměrných skóre.

Rychlost zpracování informací je oslabena. Paměť pro verbální materiál je v pásmu podprůměru v oblasti celkové kapacity učení. Paměť pro nonverbální materiály je v normě. Exekutivní funkce jsou uchovány, stejně na tom jsou fatické a vizuospeciální funkce. Pacientka je bez depresivní a úzkostné symptomatiky.

Tabulka č. 3.3.3.1 *Výsledky vstupního neuropsychologického vyšetření pacientky C*

Neuropsychologické testy	Počet získaných bodů/čas	Skóre
SDMT	35/90 s	-2 pod standardní hodnotou
RAVLT	40/75 s	-1 pod standardní hodnotou
BMVT-R	23/36	průměr
Pražský Stroop Test	11 s/0 chyb	Průměr, normy 60let+
Verbální fluenci	52 slov/min	55-60 t-skór

Červené označení – znázorňuje výrazné oslabení funkce

Závěr z vyšetření:

Ze vstupního neurologického vyšetření vyplývá, že u pacientky je **oslabena funkce rychlosti zpracování informací**, která byla vyšetřena prostřednictvím testu SDMT (viz tabulka 3.3.3.1.). Paměť pro verbální materiál je v pásmu podprůměru v oblasti celkové kapacity učení. Tato funkce byla vyšetřena pomocí testu RAVLT. Ostatní funkce se pohybují v normě.

3.3.3.1 Průběh terapií

Zvolení terapií č.1

Po vstupním neuropsychologickém vyšetření byla u pacientky zjištěna výrazně oslabena funkce rychlosti zpracování informací. V testu SDMT, který tuto funkci hodnotí, dopadla 2 body pod standardní hodnotou. I na základě subjektivně vnímaných obtíží u této funkce, jsem vybrala pro zlepšení této funkce cvičení „**Na lovu berušek**“. Trénuje tím především koncentraci, vizuálně – prostorovou orientaci a logické myšlení.

Plán terapií ve cvičení – Na lovu berušek

Na první konzultaci jsem edukovala pacientku z hlediska frekvence tréninku, který měl probíhat 3krát týdně po dobu 30 minut. Zvolený den a čas si rozhodovala pacientka sama dle svých časových možností. Dle tabulky č. 3.3.3.1.1. je patrné, že pacientka trénovala vždy v podvečerních hodinách kvůli částečnému pracovnímu úvazku. Během daných 30 minut měla pacientka za úkol cvičit oba zadané herní úkoly. Měla tedy 15 minut na jednu cvičební jednotku s touto hrou.

U tohoto cvičení jsem první týden nastavila úroveň 1, tedy nejlehčí. Pacientka si dále nastavila náповědu příští pozice berušky, bez vetřelců tedy jiných rušivých vjemů. Při konzultaci po **první týdnu**, jsem se pacientky zeptala, zda je tato úroveň pro pacientku přijatelná. Pacientka si neodvažovala na ztížení úrovně, proto jsem tu samou úroveň

ponechala i na druhý týden. Následující týden jsem po konzultaci s pacientkou zvýšila úroveň na 2 s nápovědou příští pozice, bez vetřelců.

Vzhledem k výsledkům, u kterých nedocházelo ke zlepšování jsem stejnou úroveň ponechala i na **4 týden**. Během konzultace si pacientka stěžovala na zpomalené tempo a manuální neobratnost. Výsledky se následující týdny nezlepšovaly, dle mého názoru se nezlepšovaly kvůli obtížné úrovni, která byla nastavena a tohoto důvodu jsem pacientce v 6 týdnu navrhla, zda by nechtěla snížit obtížnost. Pacientka tuto nabídku odmítla a nadále jsme pokračovali na stejné úrovni, minulé týdny.

V **8. týdnu** si pacientka dle svého uvážení zvýšila úroveň na 4, aniž by to se mnou prokonzultovala. Výsledky měla nadále podobné jako u předchozích úrovní. Úroveň jsem tedy ponechala takovou, na jakou se pacientka subjektivně cítila. Během devátého týdne pacientka cvičila pouze 1x týdně kvůli rodinné dovolené, na které neměla přístup k PC. V dalších týdnech se pacientky výsledky mírně zhoršovaly. Proto jsem se rozhodla ve **12.týdnu** snížit úroveň na 3, s nápovědou příští pozice berušky a bez vetřelců. Ve 13.týdnu pacientka odletěla na dovolenou, kde neměla přístup k PC a nemohla tedy tento týden trénovat.

V **16. týdnu** jsem jen mírně ztížila cvičení, úroveň 3, bez nápovědy příští pozice berušky a vetřelci byli povoleni.

Tabulka č. 3.3.3.1.1 *Přehled plánu terapií u cvičení – Na lovu berušek*

	Úroveň	Den a čas	Počet chycených berušek za průměrný čas
1.týden	- Úroveň 1 - nápověda příští pozice berušky - bez vetřelců - umístění berušky střídavé	Út v 19:00 St v 17:50 Čt v 17:10	15 berušek / 1,23 sekund 18 berušek / 1,29 sekund 20 berušek / 1,20 sekund
4.týden	- Úroveň 2 - s nápovědou příští pozice berušky - bez vetřelců - umístění berušky náhodné	Po v 19:05 St v 18:50 Pá v 18:20	15 berušek / 1,02 sekund 18 berušek / 1,02 sekund 19 berušek / 1,02 sekund

8.týden	- Úroveň 4 - nápověda příští pozice berušky - bez vetřelců - umístění berušky střídavé	Út v 17:30 Čt v 18:05 Pá v 10:54	14 berušek / 1,12 sekund 15 berušek / 1,14 sekund 16 berušek / 1,1 sekund
12.týden	- Úroveň 3 - nápověda příští pozice berušky - bez vetřelců - umístění berušky náhodné	Po v 17:34 Út v 19:53 Čt v 17:18	15 berušek / 1,11 sekund 17 berušek / 1,32 sekund 19 berušek / 1,33 sekund
16.týden	- Úroveň 3 - bez nápovědy příští pozice berušky - vetřelci povoleni -umístění berušky náhodné	Po v 18:40 Út v 17:40 Pá v 18:37	21 berušek / 1 sekund 18 berušek / 1,07 sekund 20 berušek / 1,09 sekund

Pokud je text v této tabulce kurzívou znamená to, že pacientka našla pouze 3 slova.

Zvolení terapií č.2

Po vstupním neuropsychologickém vyšetření byla u pacientky zjištěna výrazně oslabena funkce paměti pro verbální materiál, který se pohyboval v pásmu podprůměru v oblasti celkové kapacity učení. V testu RAVLT, který tuto funkci hodnotí, dopadla 1 bod pod standardní hodnotou. Pro trénink této kognitivní domény jsem si vybrala cvičení „Písmenkový salát“.

Plán terapií ve cvičení – Písmenkový salát

Na první konzultaci jsem edukovala pacientku z hlediska frekvence tréninku, který měl probíhat 3krát týdně po dobu 30 minut. Zvolený den a čas si rozhodovala pacientka sama dle svých časových možností. Během daných 30 minut měla pacientka za úkol cvičit oba zadané herní úkoly. Měla tedy 15 minut na jednu cvičební jednotku s touto hrou.

První týden jsem pacientce nastavila úroveň 1, tedy 7 písmen bez diagonál. Pacientka si neodvažovala na ztížení úrovně, proto jsem tu samou úroveň ponechala i na druhý týden. Následující týden jsem po konzultaci s pacientkou ztížila úroveň na 2, tedy 7 písmen bez diagonál.

Vzhledem k výsledkům, u kterých nedocházelo ke zlepšování jsem podobnou úroveň ponechala i na **4 týden**, během kterého jsem pouze mírně pozměnila zadání, úroveň 2 s 8 písmeny, bez diagonálního směru. Z tabulky č. 3.3.3.1.2. je možné vidět, že pacientce se občas nedařilo najít všechny 4 slova, někdy našla pouze 3 (v tabulce označeno kurzívou).

Výsledky se následující týdny nezlepšovaly, a tohoto důvodu jsem pacientce v 6 týdnu navrhla, zda mi nechtěla úroveň zlehčit. Pacientka tuto nabídku odmítla a nadále jsme pokračovali na stejné úrovni, minulé týdny.

V **8. týdnu** si pacientka dle svého uvážení zvýšila úroveň na 3, aniž by to se mnou prokonzultovala. Výsledky měla nadále podobné jako u předchozích úrovní. Úroveň jsem tedy ponechala takovou, na jakou se pacientka subjektivně cítila. Během devátého týdne pacientka cvičila pouze 1x týdně kvůli rodinné dovolené, na které neměla přístup k PC. V dalších týdnech se pacientky výsledky mírně zhoršovaly. Důvody toho, proč se zhoršovaly byly takové, že pacientka měla nastavenou příliš obtížnou úroveň a také kvůli tomu, že projevovala menší zájem o cvičení. Proto jsem se rozhodla ve **12.týdnu** snížit úroveň na 2, 8 písmen bez diagonál. Ve 13.týdnu pacientka odletěla na dovolenou, kde neměla přístup k PC a nemohla tedy tento týden trénovat.

V **16. týdnu** jsem jen mírně ztížila cvičení, úroveň 2 s 9 písmeny a diagonální směr byl povolen.

Subjektivně se mi s pacientkou nepracovalo tak příjemně, jako s předchozími pacientkami. Můj osobní dojem byl, že pacientka k tomuto cvičení přistupovala pasivněji a lehkovážně.

Pacientka částečně dodržela terapeutický plán. Částečně z toho důvodu, že nedocházelo k zasílání výsledků každý týden (z důvodů dovolených). Subjektivně si pacientka stěžovala na zhoršenou manuální neobratnost kvůli zpomalenému tempu, a to dle jejího názoru mělo za následek neprogresivní výsledky

Tabulka č. 3.3.3.1.2 *Přehled plánu terapií u cvičení – Písmenkový salát u pacientky C*

	Úroveň	Den a čas	Počet slov při kolikátém pokusu
1.týden	- Úroveň 1 - 7 písmen - bez diagonál	Út v 19:00 St v 17:50 Čt v 17:10	1 slova / 2.pokus, 2 slova/ 3.pokus 1 slova/ 2. pokus, 2 slova/ 3.pokus 1 slova/ 1.pokus, 3 slova/ 2.pokus
4. týden	- Úroveň 2 - 8 písmen - bez diagonál	Po v 19:05 St v 18:50 Pá v 18:20	2 slova / 1.pokus, 2 slova/ 2.pokus 1 slova/ 1. pokus, 1 slovo/ 1.pokus, 1 slovo/ 1.pokus 1 slovo/ 1.pokus, 2 slova/ 3.pokus
8.týden	- Úroveň 3 - 7 písmen - bez diagonál	Út v 17:30 Čt v 18:05 Pá v 10:45	2 slova / 1.pokus, 1 slovo/ 2.pokus 1 slova/ 1. pokus, 1 slovo/ 2.pokus, 1 slovo/3.pokus 1 slova/ 1.pokus, 1 slovo/ 2.pokus, 1 slovo/ 3.pokus
12.týden	- Úroveň 2 - 8 písmen - bez diagonál	Po v 17:34 Út v 19:53 Čt v 17:18	2 slova / 1.pokus, 1 slovo/ 3.pokus, 1 slovo/ 1. pokus, 2 slova/ 2.pokus, 1 slovo/ 3.pokus 1 slovo/ 1.pokus, 3 slova/3.pokus
16.týden	- Úroveň 2 - 9 písmen - diagonály povoleny	Po v 18:40 Út v 17:40 Pá v 18:37	1 slova / 1.pokus, 2 slova/ 2.pokus, 1 slovo/ 3.pokus 3 slova/ 1. pokus, 1 slovo/ 3.pokus 2 slova/ 1.pokus, 1 slovo/ 2.pokus, 1 slovo/ 3.pokus

Výstupní neuropsychologické vyšetření (ze dne 5.12.2022):

Součástí neuropsychologického vyšetření byly testy, které spadají pod mezinárodně doporučovanou baterii MACFIMS jako například test SDMT, RAVLT, BVMT-R a test na verbální fluenci. **Rychlost zpracování informací je oslabena. Paměť pro verbální materiál je v pásmu průměru v oblasti celkové kapacity učení, ale paměť pro nonverbální materiály je v pásmu podprůměru.** Exekutivní funkce jsou uchovány, stejně na tom jsou fatické a vizuospeciální funkce. Pacientka je bez depresivní a úzkostné symptomatiky

Tabulka č. 3.3.3.1.3 *Výsledky výstupního neuropsychologického vyšetření pacientky C*

Neuropsychologické testy	Počet získaných bodů/čas	Skóre
SDMT	48/90 s	-1 pod standartní hodnotou
RAVLT	48/75 s	průměr
BMVT-R	20/36	-1 pod standartní hodnotou
Pražský Stroop Test	12 s/0 chyb	Průměr, normy 60let+
Verbální fluenci	44 slov/min	55-60 t-skór

Zelená barva – znázornění progresu pacientky, čím tmavší barva tím došlo u pacientky k většímu zlepšení

Červená barva – znázorňuje zhoršení výsledků oproti prvotním výsledkům

Závěr z vyšetření:

U pacientky na základě výstupního neuropsychologického vyšetření došlo k mírnému zlepšení v oblasti rychlosti zpracování informací, kdy získala **48 bodů za 90 s** (viz tabulka 3.3.3.1.3) oproti vstupnímu testu, kde pacientka získala **35 bodů za 90 s** (viz tabulka 3.3.3.1.). Dále došlo ke zlepšení paměti pro verbální materiál. Pacientka se nyní pohybuje v pásmu průměru a získala **48 bodů za 75 s** (viz tabulka 3.3.3.1.3) oproti výstupnímu testu, při němž pacientka získala **40 bodů za 75 s** (viz tabulka 3.3.3.1.). Naopak ke zhoršení došlo u funkce paměti pro nonverbální materiál. Pacientka se před terapií pohybovala v normě, nyní se je v pásmu podprůměru. Tato funkce byla vyšetřena pomocí testu BMVT-R.

4. DISKUZE

Cílem této bakalářské práce bylo ověřit, zda je kognitivní rehabilitace v délce 16 týdnů, která byla vedena přes počítačový program HAPPYneuron, proveditelná a zda může mít pozitivní dopad na prostorovou orientaci, krátkodobou paměť, pozornost a řeč u pacientů s RS.

Jak již bylo zmíněno v teoretické části, jedním z velmi častých symptomů RS je porucha kognitivních funkcí. Mezi nejčastější poškozené funkce u RS řadíme rychlost zpracování informací, pozornost, paměť, exekutivní funkce (Silveira et al., 2019). Pacienti s RS, u kterých se projeví kognitivní dysfunkce mají často potíže v zaměstnání, v provádění domácích denních činnostech anebo na sociální interakci (Novotná et al., 2020). Kognitivní rehabilitace má v tomto ohledu nezastupitelnou roli, jejíž cílem je snížení nebo u nevléčitelných onemocněních spíše kompenzace kognitivního deficitu (Mitolo, 2015).

Kognitivní rehabilitace je vzhledem k onemocnění RS specifická a individuální vzhledem k proměnlivosti samotného onemocnění (Novotná et al., 2020). Existuje několik forem kognitivní rehabilitace. Mezi ty neznámější patří standartní metoda „tužka a papír“ anebo modernější metody, pod které spadají počítačové programy. V posledních letech se moderních technologie začaly využívat čím dál tím častěji. Poskytují nám více možností, jak terapie vést. Jednou z možností moderní technologie jsou počítačové programy, díky kterým můžeme vést kognitivní terapii i v domácím prostředí (Chmelářová, 2016). Výhodou těchto programů je jejich flexibilita, a také možnost terapie, která probíhá v domácím prostředí (Novotná et al., 2020). Nejvíce se tento způsob využívá v rehabilitaci u chronických pacientů, kde je předpoklad dlouhodobé péče (Pětioký et al., 2022). Z mého pohledu je terapie v domácím prostředí pro pacienty s RS velkou výhodou z toho důvodu, že někteří pacienti trpí často úzkostmi, únavou nebo mají potíže se zvyšujícími se teplotami, a může tak pro ně doprava na terapii představovat závažný problém.

Počítačový program HAPPYneuron, který jsem použila jako variantu vedení kognitivní terapie nabízí několik her pro trénink různých kognitivních funkcí (Dunning 2007; Maňasová, 2014). Při hledání studií, které se tomuto tématu věnují je v České republice málo. Proto jsem v rámci tohoto tématu čerpala spíše ze zahraničních studií.

Na trénink kognitivních funkcí s využitím počítačového program HAPPYneuron u pacientů s RS bylo provedeno několik studií. Jedna z nich si kladla za cíl určit, zda má tento způsob rehabilitace pozitivní vliv na zlepšení kognitivních funkcí u pacientů s RS. Pacienti byli rozděleni do kontrolní a experimentální skupiny. Jejich kognitivní deficit byl zpočátku

měřen neuropsychologickými testy – RBANS a Trail Making Test (TMT). Tréninkový plán byl rozvrhnut na 8 týdnů, frekvence byla stanovena na 4krát týdně po dobu 30 minut. Před zahájením tréninku pacienti experimentální skupiny absolvovali školení týkající se softwaru HAPPYneuron. Dohromady pacienti samostatně absolvovali 32 tréninků v domácím prostředí. Trénink především se zaměřovala na zlepšení koncentrace, stimulace paměti nebo také rozšiřování slovní zásoby. Po skončení tréninku, bylo u pacientů experimentální skupiny pozorováno zlepšení v oblasti paměti a pozornosti (Chmelářová et al., 2020).

Další studie, která využila počítačový program HAPPYneuron ke kognitivní rehabilitaci u pacientů s RS se zaměřovala především na trénink exekutivních funkcí a rychlost zpracování informací. Do této studie byli vybráni sto pacientů s remitentní RS nebo sekundárně progresivní RS. Kognitivní funkce se hodnotily pomocí počítačového testu MindStreams Global Assessment Battery. Pacienti se rozdělili do skupiny, které byl poskytnut trénink prostřednictvím HAPPYneuronu a na skupinu, které trénink nebyl poskytnut. Tréninkové skupiny se konaly 2x týdně, každý trénink trval 30 minut po dobu 3 nebo 6 měsíců. Skupina, které byl poskytnut program HAPPYneuron vykazovala zlepšení oproti skupině bez tréninku, u kterých došlo ke zhoršení. Navíc po 6 měsících tréninku s HAPPYneuronem se pacienti v exekutivních funkcích a rychlosti zpracování informací zlepšili nebo zůstali stabilní (Menascu et al., 2021).

Maňasová (2014) využila počítačový program HAPPYneuron ve studii u pacientů po proděláním cévní mozkové příhody. Celkem se studie zúčastnilo 44 pacientů, kteří se rozdělili do kontrolní a experimentální skupiny. Nejdříve bylo provedeno vstupní vyšetření, při kterém se provedly testy AVLT, TMT, testy na verbální fluenci a Schwartzova škála. Experimentální skupina měla za úkol trénovat pozornost a paměť po dobu 2 měsíců v domácím prostředí. Celkem měli odehrát minimálně 400 her. Po uplynutí 2 měsíců bylo provedeno výstupní vyšetření. Z výsledků je patrný předpoklad, že trénink vedený pomocí počítačový program HAPPYneuron může mít pozitivní dopad na kognitivní funkce. Autoři této studie také předpokládají pozitivní dopad v oblasti kognitivních výkonů v běžném životě. Pacientům se i zlepšily výsledky v rámci neuropsychologického vyšetření.

U všech těchto studií došlo po ukončení terapií pomocí počítačového programu HAPPYneuron ke zlepšení kognitivních funkcí. U předešlých dvou studií, které se konaly u pacientů s RS se terapie zaměřovaly především na nejvíce zasažené kognitivní funkce. V této bakalářské práci jsem terapie zaměřila také na nejčastěji zasažené domény – prostorovou orientaci, krátkodobou paměť, pozornost a řeč (Silveira a spol., 2019). Dle mého názoru byla frekvence 3x týdně po dobu 30 minut přiměřenou dobou pro trénink vzhledem

k časté únavě u pacientů s RS. Podobně tomu tak bylo i u délky rehabilitace, a to 16 týdnů. Dlouhodobý trénink je vhodný vzhledem k tomu, že obtíže u tohoto onemocnění jsou také dlouhodobé. A proto mi tento časový úsek přijde adekvátní vzhledem k charakteru toho onemocnění. Menascu (2021) zařadil do své studie pouze pacienty s remitentní RS, na rozdíl od této studie jsem já spolupracovala s pacientkami, které měly různý typ RS.

U pacientky A byla zjištěna kognitivní výkonnost na průměrné úrovni. Nicméně po konzultaci s neuropsychologem byly i vzhledem k povolání pacientky (archivářka) jako dominantní domény pro kognitivní trénink zvoleny vizuálně prostorová orientace a verbální fluenci.

V určitých chvílích se pacientce nedařilo plnit původní zadání, a trénovat 3x týdně vzhledem k probíhající viróze během cvičení nebo zvyšujícím se letním teplotám. Jak jsem již zmiňovala v kazuistice (viz Příloha č.2), na pacientku mají velký vliv zvyšující se teploty, které zhoršují její fyzické symptomy a také zhoršují únavu. I proto, že cvičení probíhalo z větší části o letních prázdninách, kdy dochází právě k narůstajícím teplotám, se stávalo, že pacientka cvičila pouze 2x někdy i 1x týdně. I přesto si myslím, že pacientce se plán dařil plnit.

V těchto případech jsem pacientce poradila, aby terapie zkusila praktikovat spíše v dopoledních nebo večerních hodinách (pokud jí to její zaměstnání dovolí), kdy nejsou venkovní teploty tak vysoké. Dále jsem ji doporučila chladicí techniky a pomůcky (Havrdová, 2015). Vzhledem k tomu, že pacientce už dlouhodobě dělají potíže zvýšené teploty, byly ji tato doporučení známá a praktikovala je již od počátku terapií.

I přes tyto okolnosti nebyla zvyšující obtížnost úrovně pro pacientku žádný problém. Obě cvičení zvládla velmi dobře. Po kontrolní neuropsychologickém vyšetření došlo u pacientky k mírnému zlepšení dominantních domén, ale také i u ostatních modalit, které byly testovány. U cvičení „Písmenkový salát“ pacientka podotýkala, že o některých slovech, které měla hledat nikdy neslyšela, a i z tohoto důvodu je nemohla najít. Často se stávalo, že ani samotná nápověda ji nepomohla, pokud například měla nalézt město, a to město samotné neznala (např.: Kampala a Cotonu). Někdy jí naopak ulehčilo hledání, pokud slovo, které měla najít bylo jméno, ty většinou měli koncovku – slav (Vladislav, Stanislav), a to velmi napomáhalo rychlejšímu nalézání slov. Rychlejšímu nalézání slov mohou také pomoci háčky nebo čárky. Pokud jde ale o slovo, které spadá do kategorie řeky, informatika nebo ryby, je to pro pacientku těžší, protože o nich nemá takové znalosti.

S pacientkou A se mi po celou dobu terapie spolupracovala velmi příjemně. Konzultace a zasílání výsledků probíhalo skrze e-mail. Pacientka mi každou neděli zaslala

výsledky s časem a datem, vše bylo včas a přehledně. Při závěrečné konzultaci své výsledky pacientka subjektivně hodnotila velmi pozitivně. Cvičení ji bavilo a doufá, že ve cvičení bude nadále pokračovat, pouze ne tak intenzivně jako doposud.

Pacientka B si subjektivně uvědomovala své potíže s pamětí, které se jí projevují například při nakupování. Potíže s prostorovými schopnostmi, spolu s pamětí se tyto obtíže projevují při procházkách. Dále má potíže s pozorností, přesněji s rozdělenou pozorností, nedaří se jí provádět více činnosti najednou. Na základě pacientky subjektivně vnímaných obtíží, a na základě neuropsychologického vyšetření jsem zaměřila terapii na paměť, vizuokonstrukci, pozornost a koncentraci.

Podobně jako u pacientky A, i u této pacientky probíhala terapie samostatně v domácím prostředí.

Pacientce se dařilo dodržet terapeutický plán celých 16 týdnů. Pro pacientku byl ve cvičení „Věci, kde jste?“ velmi obtížný druhý a třetí krok, tedy části, kdy měla vybrat políčka, v nichž se obrázky původně zobrazily a poté měla ke každému předem vybranému obrázku přiřadit místo v mřížce. Více byl pro pacientku obtížný druhý krok, a to po celou dobu terapie. U pacientky jsem se také po celou dobu setkávala se sebekritikou, která se nezlepšovala právě opakovanými potížemi s druhým krokem tohoto cvičení. To může souviset s častým výskytem úzkosti a deprese (Havrdová, 2015). Pacientce nejvíce pomáhalo, pokud si toto cvičení trénovala i mimo terapeutický plán, aby tak získala jistotu z tohoto cvičení. Z důvodu toho, že si pacientka sama sebou nebyla jistá, si nebyla jistá ani obtížností úrovně, proto rychlost ztěžování úrovně byla výrazně pomalejší oproti ostatním pacientkám. Pacientku jsem se snažila během konzultací podporovat dopřávat jí pocit jistoty. Ve cvičení „Na lovu berušek“ se pacientka po celou dobu terapií potýkala s obtížemi týkající se motorických funkcí pravé horní končetiny. Pro pacientku toto cvičení nebylo náročné kvůli mírným obtížím kognitivních funkcí, ale bylo pro ni náročné kvůli zhoršené jemné motorice, manuální neobratnosti, a především kvůli svalové slabosti a pomalejšímu tempu PHK. Proto jsme se během konzultací snažili tyto obtíže eliminovat. Zaměřili jsme se na správnou ergonomii sedu. Doporučila jsem jí, aby seděla u stolu, který jí bude výškově vyhovovat tak, aby se plošky nohou dotýkaly podlahy, pokud tomu tak nebylo, doporučila jsem jí je vypodložit nebo snížit výšku židle. Dále jsem pacientce navrhla ručník, který si položila jako podložku pod ruku, aby jí tak PHK lépe klouzala po stole, a došlo tak k eliminaci zhoršené jemné motoriky. Krom těchto obtíží se pacientka potýkala i se symptomy, které pacienty s RS provázejí. Vzhledem k tomu, že velká část terapií probíhala během léta, měly zvýšené teploty na pacientku nepříznivý dopad. Často si pacientka stěžovala na potíže se soustředěním,

podrážděnost a apatii. Docházelo také ke zhoršování zraku, přechodné parestezii PHK a PDK, a zhoršování spánku. Všechny tyto aspekty se podepisovali na výsledcích pacientky, a také proto jsem se stupňováním postupovala u pacientky pomalu. Během terapií jsem se snažila poskytnout pacientce útěchu, a povzbuzovala jsem ji. Poradila jsem jí ať si mezi cvičením dělá přestávky. Důvod, proč jsem této pacientce tak často nezvyšovala úroveň bylo, že se na to pacientka sama necítila a nepřála si to, z tohoto důvodu si myslím, že by to bylo i kontraproduktivní a výsledky by se nezlepšovaly ba naopak zhoršovaly. Pacientka se ke konci terapií cítila více sebejistější než na počátku terapií, subjektivně pozorovala i zlepšení koordinace PHK.

S pacientkou se mi spolupracovalo velmi dobře. Výsledky mi posílala přes aplikaci WhatsApp. Cvičení jí velice bavila, a protože jí program zůstal nainstalovaný v jejím PC, plánuje ho využívat i nadále.

Pacientka C subjektivně pociťovala potíže při činnostech, které měla vykonávat v rychlejším tempu (např. rychle se obléci a zapnout knoflíky). Vytvořila si své vnitřní strategie, a veškeré činnosti si provádí ve svém pomalejším tempu. Dle jejích slov jsou na to její kolegové z práce zvyklí. Subjektivně vnímané obtíže se shodovaly s neuropsychologickým vyšetřením, které ukázalo oslabenou funkci rychlosti zpracování informací. Dále neuropsychologické vyšetření odhalilo výrazně oslabenou paměť pro verbální materiál. Na základě těchto informací jsem terapii zaměřila na funkci rychlost zpracování informací a paměť pro verbální materiál. Stejně tak jako u předchozích pacientek, i u této pacientky probíhala terapie samostatně v domácím prostředí. Pacientka zvládla dodržet terapeutický plán pouze částečně.

Pacientka pouze částečně dodržela terapeutický plán. Částečně z toho důvodu, že nedocházelo k zasílání výsledků každý týden (z důvodů dovolených).

Během konzultace si pacientka u cvičení „Na lovu berušek“ subjektivně stěžovala na zhoršenou manuální neobratnost kvůli zpomalenému tempu. Výsledky si zpočátku terapií nezlepšovaly, a proto jsem pacientce navrhla abychom snížily obtížnost. Pacientka však tuto nabídku odmítla. Zhruba v polovině terapií si pacientka zvýšila úroveň dle svého uvážení. Pozdější týden trénovala pacientka pouze jednou týdně kvůli rodinné dovolené. Výsledky si dále spíše horšily, než lepšily, a na základě toho jsem se rozhodla úroveň snížit. Předposlední týden pacientka opět netrénovala, a to kvůli dovolené, kde neměla přístup k počítači.

S pacientkou se mi osobně nespolečovala tak příjemně jako u předchozích pacientek. Výsledky mi posílala přes aplikaci WhatsApp. Osobně mi přišlo, že pacientka k těmto terapiím přistupovala po celou dobu pasivněji a lehkovážně.

U všech tří pacientek bylo před vstupním vyšetřením provedeno neuropsychologické vyšetření, které odhalilo jejich kognitivní dysfunkce a na základě toho byla navržena terapie. Po ukončení kognitivní rehabilitace bylo provedeno opětovné kontrolní neuropsychologické vyšetření. U všech tří pacientek došlo ke zlepšení jejich dominantních domén. Také došlo k mírnému zlepšení i u ostatních kognitivních funkcí, které byly testovány během vyšetření.

Všechny tyto pacientky hodnotily počítačový program HAPPYneuron velmi pozitivně. Pro pacientky byl program velmi přehledný. Hodnotily jej jako program, prostřednictvím kterého si mohou trénovat své kognitivní funkce hravou formou. Jako velkou výhodou bych podotkla to, že pomocí tohoto programu lze vést terapie v domácím prostředí. Tudíž pacienti jako právě pacienti s RS si nemusí dělat starosti s dopravou během letních dnů. Příkladem je pacientka A, které tato forma rehabilitace velice vyhovovala z toho důvodu, jak jsem již zmiňovala výše v textu. Na pacientku mají velký vliv zvyšující se teploty, které zhoršují její fyzické symptomy a také zhoršují únavu. Jako další výhodou tohoto programu hodnotím to, že přehledně vyhodnotí výsledky, a díky nim lze pozorovat, zda se pacient zlepšil nebo se pohybuje ve svém pásmu průměru.

Během užívání tohoto programu jsme se spolu s pacientkami shodly na některých nevýhodách. Jak jsem již zmínila u pacientky B, tato pacientka měla během cvičení „Na lovu berušek“ potíže se svalovou slabostí a pomalejším tempem PHK. Její výsledky se tedy nezlepšovaly kvůli kognitivním dysfunkcím ale kvůli zhoršené motorice. Tento program je omezený pro pacienty, u kterých je, jakkoliv postižena motorická funkce HKK, protože by mohlo dojít ke zkreslování výsledků. Na další nevýhodě při používání programu HAPPYneuron se shodly pacientka A i pacientka B, které měly cvičení „Písmenkový salát“. Tento problém jsem popisovala výše u pacientky A, stávalo se že o některých slovech, které měla hledat nikdy neslyšela, a i z tohoto důvodů je nemohla najít. A často se i stávalo, že ani samotná nápověda ji nepomohla, pokud například měla nalézt město, a to město samotné neznala (např.: Kampala a Cotonu). Myslím si, že u tohoto cvičení by bylo vhodné, aby před samotným začátkem hry byla na výběr oblast slovní zásoby. Pacienti by si tak mohli vybrat oblast ve které jsou si jisti. Z mého pohledu jako terapeuta by bylo lepší vidět pacienty přímo při tréninku, ale tento program to na dálku bohužel neumožňuje. Tuto funkci například poskytuje počítačový software RehaCom, u kterého může terapeut sledovat pacientův výkon (Naeeni et al., 2022).

Z pohledu ergoterapeuta mi přišla jako velká výhoda přehlednost samotného programu, nastavitelnost úrovně a vyhodnocení výsledků. Jako limit užívání tohoto programu si myslím, že je kognitivní deficit pacienta. Osobně si myslím, že tento program je vhodný

pro pacienty s menším nebo středně těžkým deficitem, ale u pacientů s těžkým kognitivním deficitem by to bylo příliš obtížné pro pacienta i pro terapeuta. Tento program se dle mého názoru dá využít u pacientů různé věkové kategorie, protože je vytvořen pro terapii, která je vedena hravou formou.

5. ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo ověřit, zda je kognitivní rehabilitace v délce 16 týdnů vedená přes počítačový program HAPPYneuron formou telerehabilitace proveditelná. A zda může mít pozitivní dopad na prostorovou orientaci, krátkodobou paměť, pozornost a řeč u pacientů s RS.

Teoretická část se zabývá problematikou samotného onemocnění RS, včetně epidemiologie, příčiny vzniku onemocnění, diagnostiky, průběhu, klinického obrazu a léčby. Dále se zabývá nejčastěji poškozenými kognitivními funkcemi u RS a také symptomy s negativním dopadem na kognitivní výkon. V této bakalářské práci jsem se také zabývala vyšetřením kognitivních funkcí u RS. K vyšetření kognitivních funkcí je doporučována mezinárodní baterie Minimal Assessment of Cognitive Function in Multiple Sclerosis (MACFIMS) nebo její zkrácená verze International Brief Cognitive Assessment for Multiple Sclerosis (BICAMS). V neposlední řadě se věnuji kognitivní rehabilitaci, přesněji rehabilitaci s využitím počítačových programů jako je počítačový program HAPPYneuron.

Praktická část práce se skládá z kazuistik tří pacientek, u kterých byla provedena ergoterapeutická intervence formou kognitivního tréninku zaměřená na jejich kognitivní deficity s pomocí počítačového programu HAPPYneuron v domácím prostředí. U každé pacientky bylo nejprve provedeno neuropsychologické vyšetření, s pomocí kterého jsem stanovovala výběr cvičení a cíle terapie. Tréninkový plán byl stanoven po konzultaci s vedoucí mí bakalářské práce na 3x týdně po dobu 30 minut v délce 16 týdnů. Data, která jsem získala poukazují, že u všech tří pacientek došlo ke zlepšení jejich kognitivních funkcí s využitím počítačového programu HAPPYneuron.

Terapie s využitím toho programu pacientky velmi bavila, a plánují v ní nadále i pokračovat, ale ne tak intenzivně. Komunikace s pacientkami probíhala na dvou platformách (e-mail a WhatsApp), a probíhala bez problémů. Velmi náročné pro mě bylo upravovat plán, aniž bych se s nimi setkala a veškerá komunikace probíhala pouze přes hovor či zprávy. Možnost vést online terapie mi ale zanechalo mnoho zkušeností do mé praxe.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITRATURY

AMATO, Maria Pia, E. PORTACCIO, B. GORETTI, V. ZIPOLI, B. HAKIKI, M. GIANNINI, L. PASTÒ a L. RAZZOLINI. Cognitive impairment in early stages of multiple sclerosis. *Neurological Sciences* [online]. 2010, 31(S2), 211-214 [cit. 2023-03-28]. ISSN 1590-1874. Dostupné z: doi:10.1007/s10072-010-0376-4

BASSO, Michael R., Courtney GHORMLEY, Natasha LOWERY, Dennis COMBS a Robert A. BORNSTEIN. Self-generated learning in people with multiple sclerosis: An extension of Chiaravalloti and DeLuca (2002). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* [online]. 2007, 30(1), 63-69 [cit. 2023-04-09]. ISSN 1380-3395. Dostupné z: doi:10.1080/13803390601186957

BENEDICT, R. H. B. (1997). *Brief Visuospatial Memory Test – Revised: Professional Manual*. Psychological Assessment Resources, Inc.

BENEDICT, R. H. B., Fischer, J. S., Archibald, C. J., Arnett, P. A., Beatty, W. W., Bobholz, J., Chelune, G. J., Fisk, J. D., Langdon, D. W., Caruso, L., Foley, F., LaRocca, N. G., Vowels, L., Weinstein, A., DeLuca, J., Rao, S. M., & Munschauer, F. (2002). Minimal neuropsychological assessment of MS patients: a consensus approach. *The Clinical Neuropsychologist*, 16(3), 381–397. <https://doi.org/10.1076/clin.16.3.381.13859>

BENEDICT, Ralph HB, John DELUCA, Glenn PHILLIPS, Nicholas LAROCCA, Lynn D HUDSON a Richard RUDICK. Validity of the Symbol Digit Modalities Test as a cognition performance outcome measure for multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal* [online]. 2017, 23(5), 721-733 [cit. 2023-03-21]. ISSN 1352-4585. Dostupné z: doi:10.1177/1352458517690821

BENEDICT, Ralph H B, Maria Pia AMATO, John DELUCA a Jeroen J G GEURTS. Cognitive impairment in multiple sclerosis: clinical management, MRI, and therapeutic avenues. *The Lancet Neurology* [online]. 2020, 19(10), 860-871 [cit. 2023-04-01]. ISSN 14744422. Dostupné z: doi:10.1016/S1474-4422(20)30277-5

BENTON, A.L. Development of a multilingual aphasia battery. *Journal of the Neurological Sciences* [online]. 1969, 9(1), 39-48 [cit. 2023-03-21]. ISSN 0022510X. Dostupné z: doi:10.1016/0022-510X(69)90057-4

BLAHOVÁ DUŠÁNKOVÁ, Jana a Eva KUBALA HAVRDOVÁ. Psychiatrická problematika u sclerosis multiplex. *Neurológia pre prax*. Bratislava: MEDUCA, 2006, 7(4), 201-202 a 204. ISSN 1335-9592.

BUTLER, Ellen, Faith MATCHAM a Trudie CHALDER. A systematic review of anxiety amongst people with Multiple Sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders* [online]. 2016, 10, 145-168 [cit. 2023-03-26]. ISSN 22110348. Dostupné z: doi: 10.1016/j.msard.2016.10.003

Co je ergoterapie [online]. © 2008 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <http://ergoterapie.cz/o-profesi/>

DELIS, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Ober, B. A. (2000). *California Verbal Learning Test – second edition. Adult version. Manual*. Psychological Corporation.

DOSTÁLOVÁ, Lucie, Ota GÁL, Alena HAGAROVÁ, et al. *Současné trendy v rehabilitaci pacientů s roztroušenou sklerózou*. Olomouc: Solen, Medical education, [2016] -. Meduca. ISBN 978-80-7471-331-6.

DUNNING, Troy. Happy Neuron Launches Online Brain Games. *Activities, Adaptation & Aging* [online]. 2007, **31**(4), 59-60 [cit. 2023-04-23]. ISSN 0192-4788. Dostupné z: doi:10.1300/J016v31n04_05

DUSANKOVA, Jana Blahova, Tomas KALINCIK, Eva HAVRDOVA a Ralph H. B. BENEDICT. Cross Cultural Validation of The Minimal Assessment of Cognitive Function in Multiple Sclerosis (MACFIMS) and The Brief International Cognitive Assessment for Multiple Sclerosis (BICAMS). *The Clinical Neuropsychologist* [online]. 2012, **26**(7), 1186-1200 [cit. 2023-04-07]. ISSN 1385-4046. Dostupné z: doi:10.1080/13854046.2012.725101

FRIEDOVA, Lucie, Jan RUSZ, Jiri MOTYL, et al. Slowed articulation rate is associated with information processing speed decline in multiple sclerosis: A pilot study. *Journal of Clinical Neuroscience* [online]. 2019, **65**, 28-33 [cit. 2023-03-22]. ISSN 09675868. Dostupné z: doi:10.1016/j.jocn.2019.04.018

GONZALEZ-QUEVEDO, Alina, ed. *Trending Topics in Multiple Sclerosis* [online]. 1. InTechOpen: InTech, 2016 [cit. 2023-04-07]. ISBN 978-953-51-2656-0. Dostupné z: doi:10.5772/61417

GRIEVE, June a Linda GNANASEKARAN. *Neuropsychology for Occupational Therapists: Cognition in Occupational Performance*. 3. Blackwell Publishing, 2008. ISBN 9781405136990.

GUIMARÃES, Joana a Maria José SÁ. Cognitive Dysfunction in Multiple Sclerosis. *Frontiers in Neurology* [online]. 2012, **3** [cit. 2023-03-26]. ISSN 1664-2295. Dostupné z: doi:10.3389/fneur.2012.00074

Happyneuron [online]. © 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: www.happy-neuron.com

HARTELIUS, Lena, Björn RUNMARKER a Oluf ANDERSEN. Prevalence and Characteristics of Dysarthria in a Multiple-Sclerosis Incidence Cohort: Relation to Neurological Data. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* [online]. 2000, **52**(4), 160-177 [cit. 2023-03-22]. ISSN 1021-7762. Dostupné z: doi:10.1159/000021531

HOSKOVCOVÁ, Martina. Evidence – based rehabilitation in multiple sclerosis. *Neurologie v praxi* [online]. 2016, **17**(4) [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2016/91/02.pdf>

HOSKOVCOVÁ, Martina, Ph.D., Mgr. Ota GÁL. Problematika spastické parézy u pacientů s roztroušenou sklerózou. *Neurologie pro praxi* [online]. 2016, **17**(4), 15-19 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2016/91/03.pdf>

HYNČICOVÁ, Eva, Eva MELUZÍNOVÁ a Jan LACZÓ. Kognice and multiple sclerosis. *Neurologie pro praxi* [online]. 2017, **18**(6), 394-398 [cit. 2023-04-19]. ISSN 12131814. Dostupné z: doi:10.36290/neu.2018.055

CHMELÁŘOVÁ, Dana, Zdeněk AMBLER, Martin DOSTAL a Věra VOBOŘILOVÁ. Cognitive Rehabilitation in Patients with Multiple Sclerosis. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2014, **77/110**(6), 677-683 [cit. 2023-04-19]. ISSN 12107859. Dostupné z: doi:10.14735/amcsnn2014677

CHMELÁŘOVÁ, Dana. Rehabilitation of Cognitive functions. *Neurologie pro praxi* [online]. 2016, **17**(4), 62-69 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2016/91/12.pdf>

CHMELÁŘOVÁ, Dana, Luděk FIALA, Martin DOSTÁL a Jiří LENZ. Intensive computer-assisted cognitive rehabilitation in persons with multiple sclerosis – results of a 12-week randomized study.

Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie [online]. 2020, **83/116**(4), 408-415 [cit. 2023-04-23]. ISSN 12107859. Dostupné z: doi:10.14735/amcsnn2020408

CHIARAVALLLOTI D. Nancy, John DeLuca. Cognitive impairment in multiple sclerosis. *The Lancet Neurology* [online]. 2008, 1139-51 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.thelancet.com/journals/laneur/home>

KAIL, Robert. Speed of Information Processing. *Journal of School Psychology* [online]. 2000, **38**(1), 51-61 [cit. 2023-03-31]. ISSN 00224405. Dostupné z: doi:10.1016/S0022-4405(99)00036-9

KREJSKOVÁ, Tereza. Ergoterapie. *Neurologie pro praxi* [online]. 2016, **17** (4), 58-61 [cit. 2023-05-29]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2016/91/11.pdf>

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.

KUBALA HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza v praxi*. Praha: Galén, [2015]. ISBN 978-80-7492-189-6.

KUBALA HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza*. Ilustroval Klára ZÁPOTOCKÁ, ilustroval Veronika BRATRYCHOVÁ. Praha: Mladá fronta, 2013. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3154-7.

KULIŠŤÁK, Petr. *Neuropsychologie. 2., aktualiz. a přeprac. vyd.* Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-891-3.

KULIŠŤÁK, Petr. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3068-7.

LANGDON, D. W., Amato, M. P., Boringa, J., Brochet, B., Foley, F., Fredrikson, S., Hämäläinen, P., Hartung, H. P., Krupp, L., Penner, I. K., Reder, A. T., & Benedict, R. H. B. (2012). Recommendations for a brief international cognitive assessment for multiple sclerosis (BICAMS). *Multiple Sclerosis Journal*, **18**(6), 891–898. <https://doi.org/10.1177/135245851143107>

MAŇASOVÁ, Kateřina. Počítačová rehabilitace kognitivních funkcí: možnosti programu HAPPYneuron Brain Jogging. *Psychologie pro praxi* [online]. Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, 2014, (3-4), 133-141 [cit. 2022-06-14]. ISSN 1803-8670.

MALIA, Kit a Anne BRANNAGAN. *Jak provádět trénink kognitivních funkcí: praktická příručka pro každého*. 1. Praha: Cerebrum - Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin, 2010. ISBN 978-80-904357-3-5.

MCMINN, Mark R., Arthur N. WIENS a John R. CROSSEN. Rey auditory-verbal learning test: Development of norms for healthy young adults. *Clinical Neuropsychologist* [online]. 1988, **2**(1), 67-87 [cit. 2023-03-21]. ISSN 0920-1637. Dostupné z: doi:10.1080/13854048808520087

MENASCU, Shay, Roy ALONI, Mark DOLEV, et al. Targeted cognitive game training enhances cognitive performance in multiple sclerosis patients treated with interferon beta 1-a. *Journal of neuroengineering and rehabilitation* [online]. England: BioMed Central, 2021, **18**(1), 175-175 [cit. 2022-06-14]. ISSN 1743-0003. Dostupné z: doi:10.1186/s12984-021-00968-3

MITOLO, Micaela, Annalena VENNARI, Iain D. WILKINSON a Basil SHARRACK. Cognitive rehabilitation in multiple sclerosis: A systematic review. *Journal of the Neurological Sciences* [online]. 2015, **354**(1-2), 1-9 [cit. 2023-04-12]. ISSN 0022510X. Dostupné z: doi:10.1016/j.jns.2015.05.004

MOTÝL, Jiří a Tomáš UHER. Regular monitoring of cognitive functions in multiple sclerosis. *Neurologie pro praxi* [online]. 2022, **23**(5), 400-405 [cit. 2023-04-01]. ISSN 12131814. Dostupné z: doi:10.36290/neu.2022.042

NAEENI DAVARANI, Mahsa, Ali ARIAN DARESTANI, Peyman HASSANI-ABHARIAN, Salar VASEGHI, Mohammad-Reza ZARRINDAST a Mohammad NASEHI. RehaCom rehabilitation training improves a wide-range of cognitive functions in multiple sclerosis patients. *Applied Neuropsychology: Adult* [online]. 2022, **29**(2), 262-272 [cit. 2023-04-20]. ISSN 2327-9095. Dostupné z: doi:10.1080/23279095.2020.1747070

NOVOTNÁ, Klára, Lucie KADRNOŽKOVÁ a Jana BLAHOVÁ DUŠÁNKOVÁ. Cognitive rehabilitation. *Neurologie pro praxi* [online]. 2020, **21**(1), 55-59 [cit. 2023-04-08]. ISSN 12131814. Dostupné z: doi:10.36290/neu.2020.005

NYTROVÁ, Petra, Jana BLAHOVÁ DUŠÁNKOVÁ, Alexander NAWKA. Neuropsychiatrické poruchy u roztroušené sklerózy. *Medicina pro praxi* [online]. Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd, Univerzita Karlova v Praze, 2017, **14**(2), 37-45 [cit. 2023-05-11]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz>

PĚTIOKÝ, Jakub, Kristýna HOIDEKROVÁ a Marcela GRÜNEROVÁ LIPPERTOVÁ. Digitisation and telehealth - Telemedicine in rehabilitation in the Czech environment. *Vnitřní lékařství* [online]. 2022, **68**(3), 166-171 [cit. 2023-04-22]. ISSN 0042773X. Dostupné z: doi:10.36290/vnl.2022.033

PROSPERINI, Luca, Maria Cristina PIATTELLA, Costanza GIANNÌ a Patrizia PANTANO. Functional and Structural Brain Plasticity Enhanced by Motor and Cognitive Rehabilitation in Multiple Sclerosis. *Neural Plasticity* [online]. 2015, 1-12 [cit. 2023-04-20]. ISSN 2090-5904. Dostupné z: doi:10.1155/2015/481574

Roztroušená skleróza – registr [online]. © 2023 [cit. 2023-06-02]. Dostupné z: <http://www.nfimpuls.cz/>

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

SILVEIRA C, Guedes R, Maia D, Cural R, Coelho R. Neuropsychiatric Symptoms of Multiple Sclerosis: State of the Art. *Psychiatry Investig.* [online]. 2019, **16**(12):877-888. Dostupné z: doi: 10.30773/pi.2019.0106.

SUCHÁ, Lucie. Únava a možnosti jejího ovlivnění u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní. *Neurologie pro praxi* [online]. 2016, **17** (1), 25-26 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2016/91/07.pdf>

STERN, A. F. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Occupational Medicine* [online]. 2014, **64**(5), 393-394 [cit. 2023-07-06]. ISSN 0962-7480. Dostupné z: doi:10.1093/occmed/kqu024

ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana, Alena JAVŮRKOVÁ a Jaroslava RAUDENSKÁ. Depression in multiple sclerosis. *Neurologie pro praxi* [online]. 2018, **19**(2), 114-122 [cit. 2023-03-22]. ISSN 12131814. Dostupné z: doi:10.36290/neu.2019.031

VACHOVÁ, Marta. Epidemie roztroušené sklerózy ve světě. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2012, **75**/108 (6), 701-706 [cit. 2023-04-08]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2012-6-1/epidemie-roztrousene-sklerozy-ve-svete-38950>

VACHOVÁ, Marta, Jana BLAHOVÁ DUŠÁNKOVÁ a Libor ZÁMEČNÍK. Symptomatická léčba roztroušené sklerózy. *Neurológia pre prax*. Bratislava: SOLEN, 2008, **9**(4), 210-215. ISSN 1335-9592

VÁGNEROVÁ, Marie. *Obecná psychologie: dílčí aspekty lidské psychiky a jejich orgánový základ* [online]. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2016 [cit. 2023-03-16]. ISBN 978-80-246-3268-1

VÁLKOVÁ, Lenka. *Rehabilitace kognitivních funkcí v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5571-7.

VAKIL, Eli, Yoram GREENSTEIN a Haya BLACHSTEIN. Normative Data for Composite Scores for Children and Adults Derived from the Rey Auditory Verbal Learning Test. *The Clinical Neuropsychologist* [online]. 2010, **24**(4), 662-677 [cit. 2023-03-21]. ISSN 1385-4046. Dostupné z: doi:10.1080/13854040903493522

7. SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Seznam obrázků

Obrázek 2.1.4.1. Průběh *RS*

Obrázek 2.3.1.1. Obecné schéma programu HAPPYneuron

Obrázek 3.3.1.1.1. Složené obrázky na trénink prostorové orientace

Obrázek 3.3.1.1.3. Písmenkový salát na trénink koncentrace

Obrázek 3.3.2.1.1. Cvičení – Věci, kde jste?

Obrázek 3.3.2.1.3. Cvičení – Na lovu berušek

Seznam tabulek

Tabulka 3.3.1.1. Výsledky vstupního neuropsychologického vyšetření pacientky A

Tabulka 3.3.1.1.2. Přehled plánu terapií u cvičení – Složené obrázky u pacientky A

Tabulka 3.3.1.1.4. Přehled plánu terapií u cvičení – Písmenkový salát u pacientky A

Tabulka 3.3.1.1.5. Výsledky výstupního neuropsychologického vyšetření pacientky A

Tabulka 3.3.2.1. Výsledky vstupního neuropsychologického vyšetření pacientky B

Tabulka 3.3.2.1.2. Přehled plánu terapií u cvičení – Věci, kde jste? u pacientky B

Tabulka 3.3.2.1.4. Přehled plánu terapií u cvičení – Na lovu berušek u pacientky B

Tabulka 3.3.2.1.5. Výsledky výstupního neuropsychologického vyšetření pacientky B

Tabulka 3.3.3.1. Výsledky vstupního neuropsychologického vyšetření pacientky C

Tabulka 3.3.3.1.1. Přehled plánu terapií u cvičení – Na lovu berušek u pacientky C

Tabulka 3.3.3.1.2. Přehled plánu terapií u cvičení – Písmenkový salát u pacientky C

Tabulka 3.3.3.1.3. Výsledky výstupního neuropsychologického vyšetření pacientky C

8. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Informovaný souhlas pro pacienta

Příloha č. 2 Kazuistika A

Příloha č. 3 Kazuistika B

Příloha č. 4 Kazuistika C

9. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Informovaný souhlas pro pacienta

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP):

Kognitivní rehabilitace u pacientů s roztroušenou sklerózou

Stručná anotace BP:

Tato bakalářská práce se zabývá kognitivní rehabilitací u pacientů s roztroušenou sklerózou. Hlavním cílem mé bakalářské práce je ověřit, zda má kognitivní rehabilitace v rámci 16 týdnů, která bude vedena skrze počítačový program HAPPYneuron pozitivní dopad na prostorovou orientaci, krátkodobou paměť a řeč u pacientů s roztroušenou sklerózou. Teoretická část se věnuje roztroušené skleróze, popisu kognitivního deficitu u pacientů s RS, kognitivní rehabilitaci u pacientů s roztroušenou sklerózou a v neposlední řadě popis počítačového programu HAPPYneuron. Praktická část obsahuje tři kazuistiky a popis terapie kognitivních funkcí skrze program HAPPYneuron. Závěrem bakalářské práce bude shrnutí dat.

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

1. Já, níže podepsaný/á souhlasím s účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány formou kazuistiky. Je mi více než 18 let.
2. Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejich postupech, průběhu zpracování, a formě mé spolupráce. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
3. Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje účast v kazuistice BP je dobrovolná.
4. Kazuistika bude v BP uveřejněna přísně anonymně bez jakýchkoliv osobních údajů.
5. S účastí v kazuistice BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis studenta:

Příloha č. 2 Kazuistika A

Pohlaví: žena

Rok narození: 1964

Diagnóza: primárně progresivní RS od roku 2008

Datum vyšetření: 6.5.2022

Nynější onemocnění: Počátek obtíží pacientka udává roku 2008, problémy při chůzi, subjektivně vnímá nestabilitu kolene. Výraznější únava. Následující roky docházelo ke zhoršování. V roce 2016 začala neobratnost LHK. Od léta 2021 se zvýšila termosenzitivita. Nyní pacientka trpí levostrannou spastickou hemiparézou. Hodnota na Krutského škále, která hodnotí míru RS je 6,0.

Osobní anamnéza: Prodělala běžné dětské nemoci, v současnosti se s ničím krom RS neléčí.

Sociální anamnéza: Invalidní důchod 2.stupně, jiné sociální příspěvky neguje. Žije se dvěma dcerami.

Bytová situace: Bydlí v panelovém domě v 6.patře, s výtahem, který pravidelně využívá. Před vstupem do budovy se nachází 5 schodů. V koupelně má vanu se sedákem, WC je zvlášť. Pacientka by se velice ráda přestěhovala, kvůli vzdálenosti od zastávky a kvůli přítomnosti 5 schodů před panelovým domem, které jsou vzhledem k jejímu stavu problém.

Školní anamnéza: Absolvovala gymnázium. Vysokou školu studovala 5 let archivnictví pomocných věd historických.

Pracovní anamnéza: Pracuje jako archivářka a překladatelka. Pracuje na plný úvazek, ale 3 dny v týdnu pracuje na home-office a 2 dny v týdnu je fyzicky přítomna v práci. Do práce dojíždí 20 minut autobusem, cesta nepředstavuje problém.

Farmakologická anamnéza: fampyra 1-0-1 (pro zlepšení chůze), vitamíny C, D, a z imunomodulační RS léčby má ocrelizumab

Alergologická anamnéza: neguje

Abúzus: kouření i alkohol neguje

Únava: Závislá na vysokých teplotách, které ji způsobují obtíže ve výkonu denních činností (sebesycení, vaření, transport), zhoršují únavu a ovlivňují pozornost, zhoršují úzkostné stavy.

Denní režim: Pravidelný. Vstává v 5:00 z důvodu užívání léků. V 5:30 snídá, poté jde pacientka pracovat k počítači zhruba na 2-3 hodiny. Mezitím si připraví oběd a odpočine si. Pracuje cca do 15:00 hod, mezitím si dá oběd. Po práci také překládá texty. Po veškeré práci se věnuje malování, svým kočkám nebo šití. Spát jde ve 22:00.

Zájmy: čtení, malování, šití, jóga

Kompenzační pomůcky: 2 francouzské hole, peroneální ortéza na LDK, brýle na dálku

Vyšetření HKK:**Dominance:** PHK**Patologie:** LHK**Držení:** bez patologie**Bolest:** BPN**Taxe:** Taxe vyšetřena se zavřenýma očima s předpažením HKK a opakovaným střídavým dotýkáním nosu ukazovákem. Taxe bilaterálně přesná.**Čítí:**

Vyšetřeno se zavřenýma očima a lokalizací náhodných doteků na horních končetinách prstem a štětečkem. Vyšetřeno taktilní čítí, algické čítí, polohocit a pohybocit. Pacientka subjektivně udává parestézii na 4. a 5 prstu LHK.

- taktilní: normostezie na celé LHK
- algické: normostezie na celé LHK
- polohocit: normostezie na celé LHK
- pohybocit: normostezie na celé LHK

Funkční rozsahy pohybu HHK: Platí pro LHK i PHK

Funkční rozsahy pohybu jsou orientačně bez omezení, pacientka provede dobře všechny pohyby.

Rozsahy pohybu HKK:

Aktivní a pasivní pohyby jsou orientačně v plném fyziologické rozsahu. Hodnoty zde nejsou uvedeny, jelikož nejsou podstatné pro téma bakalářské práce.

Svalová síla: vyšetřeno orientačně

Mírně snížená svalová síla na LHK při flexi v loketním kloubu a dorzální flexi zápěstí. V ostatních segmentech a pohybech svalová síla přiměřená a funkční pro výkon ADL.

Jemná motorika:

Subjektivně pacientka pociťuje potíže spíše ve svalové síle než ve způsobu úchopu. Objektivně pacientka zvládne statické, dynamické úchopy. Pohyb je koordinovaný a plynulý. Potíže nastávají u drobných úchopů, například – látky nebo vytvoření uzlíku na niti, kdy je hlavním problémem snížená svalová síla.

Mobilita a lokomoce:

Pacientka je v rámci lůžka plně mobilní, vertikalizaci do sedu a do stoje zvládá bez potíží, chůze s využitím dvou francouzských berlí je mírně nestabilní.

Hodnocení ADL/ soběstačnost**Personální aktivity všedního života**

- vyšetřeno dle Barthel indexu

1. Sycení – samostatně 10b. (teplá jídla dělají pacientce potíže, způsobují jí zvýšené svalové napětí celého těla)
2. Oblékání a svlékání (včetně tkaniček a zipů) – samostatně 10b. (pacientka provádí oblékání vsedě z důvodu nestabilní LHK)
3. Koupání/sprchování – samostatně 5b.
4. Osobní hygiena (omytí rukou, obličeje, čištění zubů, holení) – 5b. samostatně umytí rukou, obličeje, čištění zubů
5. Kontinence moči – plně kontinentní 10b.
6. Kontinence stolice – plně kontinentní 10b.
7. Použití WC (usednutí, otření, oblečení, zvednutí se) - samostatně 10b.
8. Přesun lůžko-židle - samostatně 15b.
9. Chůze po rovině - samostatně 15b. (s využitím francouzských berlí)
10. Chůze po schodech – samostatně bez pomoci 10b.

Celkový počet bodů: 100b/100b. – pacientka je nezávislá na pomoci druhé osoby v personálních všedních denních činnostech

Instrumentální aktivity všedního života

- Vaření: pacientka zvládá samostatně, provádí ji ve stoje. Vzhledem k diagnóze RS, je vaření pro pacientku velký problém. Při vaření pacientka z důvodu vysoké teploty pocítuje ztuhlost celého těla a častěji to vede k tomu, že tuto činnost musí provádět v sedě. Z hlediska kognitivních funkcí si neuvědomuje žádné konkrétní potíže.
- Transport: Pacientka řidičský průkaz má, ale vzhledem k oslabení levé poloviny těla, způsobené jejím onemocněním automobilové vozidlo nevyužívá. Veřejnou dopravou zvládá jezdit samostatně, ale během léta je to pro ni problém z důvodu vysoké teploty uvnitř veřejné dopravy a výskytu velkého počtu lidí na jednom místě. Je to pro ni velice stresující. Pokud jde v létě z autobusové zastávky domů, vzdálenost je zhruba 500 m, je pro ni velice stresující a omezující slunce. Při zvýšených teplotách se zhoršují fyzické symptomy (svalová slabost a spasticita) a proto je zde vyšší riziko pádu. Během zimy je pro ni problémové náledí po cestě ze zastávky domů.
- Nakupování: Malé nákupy zvládá sama, ale spíše jí s nakupováním pomáhají dcery.
- Domácí práce: Úklidu, utření prachu nebo luxování zvládá samostatně. Problém během úklidu jí dělají výšky a hluboké předklony, při hlubokém předklonu se jí podlamují nohy a ztrácí rovnováhu.
- Vedení domácnosti a financí: zvládá sama.

- Funkční komunikace: Pacientka nemá potíže s ovládáním PC a ovládáním telefonu.

Kognitivní funkce

Pacientka je orientovaná osobou, místem, časem i prostorem. Podrobnější vyšetření kognitivních funkcí viz vyšetření neuropsychologem

Silné stránky

Dobré rodinné zázemí (2 dcery, které v případě potřeby pacientce pomáhají), kognitivně stimulující zaměstnání, motivovaná, pečlivá a spolupracující. Převážně soběstačná v personálních a instrumentálních ADL.

Slabé stránky

Lokomoce s využitím dvou francouzských berlí. Snížená svalová síla LHK. Vysoké teploty ji způsobují obtíže ve výkonu denních činností (sebesycení, vaření, transport), zhoršují únavu a ovlivňují pozornost, zhoršují úzkostné stavy.

Příloha č. 3 Kazuistika B

Pohlaví: žena

Rok narození: 1954

Diagnóza: sekundárně progresivní RS od roku 1988

Datum vyšetření: 9.5.2022

Nynější onemocnění: Od poslední kontroly bez neurologických změn, přítomen pocit těžkých nohou. Při chůzi nad 500 m pociťuje únavu na DKK. Hodnota na Krutského škále, která hodnotí míru RS je 4,5.

Osobní anamnéza: Časté záněty močových cest – spouštěč atak. Myelodisplastický syndrom r. 2001, proběhla transplantace kostní dřeně v 2/22. Od roku 1988 je přítomný syndrom neklidných nohou.

Rodinná anamnéza: dcera 47 let a syn 45 let zdraví

Sociální anamnéza: Pobírá starobní důchod, jiné příspěvky neguje. Žije sama.

Bytová situace: Bydlí v rodinném patrovém domě. Před vchodem se nachází jeden schod, se kterým pacientka nemá problém. V koupelně má vanu zároveň se sprchou. Před vstupem do vany se nachází koberec. Záchod se nachází zvláště v samostatné místnosti. V domě se nachází sklep, do kterého vede 15 schodů, pro pacientku není problém.

Školní anamnéza: Studovala 4 roky na střední ekonomické škole zahraničního obchodu.

Pracovní anamnéza: Pracovala 13 let jako mzdová účetní. Od roku 1989 je v předčasném důchodu.

Farmakologická anamnéza: Furolin 0-0-1 100 mg 1 x týdně; Prednison 5mg od den; Folinar 1 x týdně

Alergologická anamnéza: Neguje

Abúzus: kouření i alkohol neguje

Denní režim: Je pravidelný. Vstává v 8:00-8:30. Nasnídá se a také dá najíst zvířatům. Poté uklízí. Okolo 14:00 vaří oběd. Se psem jde na procházku 2x denně. Kolem 17:00 sleduje TV. Chodí spát okolo 23:00.

Zájmy: Procházky se psem, sportovní cvičení psů, čtení, poslouchání hudby, luštění sudoku, procházky s přítelem

Kompenzační pomůcky: Brýle na dálku a na blízko. Trekové hole na procházky.

Vyšetření HKK:

Dominance: PHK

Patologie: PHK

Držení: Bez patologie.

Bolest: BPN

Taxe: Taxe vyšetřena se zavřenýma očima s předpažením HKK a opakovaným střídavým dotýkáním nosu ukazovákem. Taxe bilaterálně přesná.

Čítí:

Vyšetřeno se zavřenýma očima a lokalizací náhodných doteků na horních končetinách prstem a štětečkem. Vyšetřeno taktilní čítí, algické čítí, polohocit a pohybovit.

- taktilní: normostezie na celé PHK
- algické: normostezie na celé PHK
- polohocit: normostezie na celé PHK
- pohybovit: normostezie na celé PHK

Funkční rozsahy pohybu KHK: Platí pro LHK i PHK

Orientačně bez omezení ve všech kloubech.

Rozsahy pohybu HKK:

Aktivní a pasivní pohyby jsou orientačně v plném fyziologické rozsahu. Hodnoty zde nejsou uvedeny, jelikož nejsou podstatné pro téma bakalářské práce.

Svalová síla: vyšetřeno orientačně

Mírně snížená svalová síla při stisku ruky na PHK. V ostatních segmentech a pohybech svalová síla přiměřená a funkční pro výkon ADL.

Jemná motorika:

Objektivně pacientka zvládne statické, dynamické úchopy. Pohyb je koordinovaný a plynulý. Potíže nastávají u drobných úchopů, které pacientka neprovede kvůli zhoršené jemné motorice a manuální neobratnosti. Zhoršuje se stresem. Pacientka nezvládne například sebrat minci ze stolu, navléknout nit' nebo si zapnout řetízek.

Mobilita:

Pacientka je v rámci lůžka plně mobilní, vertikalizaci do sedu a do stoje zvládá bez potíží, chůze samostatná bez kompenzační pomůcky, pouze na delší vzdálenosti využívá trekové hole.

Hodnocení ADL/ soběstačnost**Personální aktivity všedního života**

- vyšetřeno dle Barthel indexu

1. Sycení – samostatně 10b.
2. Oblékání a svlékání (včetně tkaniček a zipů) – samostatně 10b
3. Koupání/sprchování – samostatně 5b.

4. Osobní hygiena (omytí rukou, obličej, čištění zubů, holení) – 5b. samostatně umytí rukou, obličej, čištění zubů
5. Kontinence moči – plně kontinentní 10b.
6. Kontinence stolice – plně kontinentní 10b.
7. Použití WC (usednutí, otření, oblečení, zvednutí se) - samostatně 10b.
8. Přesun lůžko-židle – samostatně 15b.
9. Chůze po rovině - samostatně 15b. (na delší vzdálenost využívá trekové hole)
10. Chůze po schodech – samostatně bez pomoci 10b.

Celkový počet bodů: 100/100b. – pacientka je nezávislá v personálních všedních denních činnostech

Instrumentální aktivity všedního života

- Vaření: Zvládá samostatně. Během vaření pacientce dělá problém rozdělit pozornost mezi více činností. Činnosti si rozděluje a provádí je pomaleji.
- Transport: Pacientka má řidičský průkaz, ale nevyužívá ho. Jezdí veřejnou dopravou. V zimě je pro ni velkým problémem přítomné náledí před domem, kvůli bezpečnosti a riziku pádu se přidržuje plotu. Topí plynem v kotli.
- Nakupování: Nakupuje sama 2x týdně. Pokud se jedná o větší a těžší nákup, vypomáhá jí dcera nebo přítel. Při nakupování nevyužívá žádné vnitřní strategie, spoléhá na svou paměť. Stává se, že zapomene na určitou položku. Dříve si psala seznamy, ale ztrácela je, nemohla si vybavit kam seznam dala. Ve velkých obchodních centrech jí je nepříjemný hluk a velký počet lidí na jednom místě v důsledku čehož je ve stresu a subjektivně vnímá zhoršení pozornosti.
- Domácí práce: Úklid zvládá sama bez obtíží.

Kognitivní funkce

Pacientka je velmi sebekritická. Subjektivně si své potíže uvědomuje například při nakupování, napíše si seznam, ale následně zapomene, kam ho umístila. Potíže s prostorovými schopnostmi a pamětí pociťuje při procházkách. I poté co pacientka místo navštívila a vydá se tam znovu, nepamatuje si, že by zde byla. Místo se jí musí popsat a připomenou, jak vypadá. Během vaření si všimá problému s pozorností. Nedaří se jí dělat více činností najednou, musí si je rozdělit na jednotlivé kroky.

Objektivně je pacientka orientovaná místem, časem, osobou i prostorem. Pacientka zvládla udržet pozornost po celou dobu vstupního ergoterapeutického vyšetření.

Silné stránky

Dobrá fyzická kondice. Stav je nyní stabilizovaný. Soběstačnost v personálních všedních denních činnostech. Bez motorické deficitu. Kondici si udržuje cvičením psů. Je spolupracující a motivovaná.

Slabé stránky

Sebekritická, stres z průměrných výsledků. Zhoršená jemná motorika a manuální obratnost, potíže v instrumentálních všedních denních činnostech především při vaření a nakupování, porucha kognitivních funkcí (krátkodobé paměti a vizuo-prostorových schopností).

Příloha č. 3 Kazuistika C

Pohlaví: žena

Rok narození: 1963

Diagnóza: relaps – remitentní RS od ledna roku 2002

Datum vyšetření: 11.5.2022

Nynější onemocnění: Od poslední kontroly v RS centru nejsou přítomny nové neurologické obtíže, bez jasné ataky, bez pozvolné progrese. Nadále stabilizována. Přetrvává nepřetržitá parestezie aker HKK. Hodnota na Krutského škále, která hodnotí míru RS je 4,0. Sfinktery imperativní mikce, močová urgence, nykturie 3x. Krom RS se dále léčí i s revmatoidní artritidou.

Osobní anamnéza: Glaucom OPL

- Astma bronchiale
- Revmatoidní artritida, artróza drobných kloubů prstů HKK
- Úraz fr. nohy – ve 30 letech, 2021 – poranění hlavy při pádu komoce

Rodinná anamnéza: Má dceru 40 let, syn 35 let, oba jsou zdraví.

Sociální anamnéza: Pobírá invalidní důchod 1.stupně, jiné příspěvky neguje. Žije s manželem.

Bytová situace: Bydlí v panelovém domě v 7. patře, s výtahem, který pravidelně využívá. Před vstupem do budovy se nachází 8 schodů, které pro pacientku nejsou problém. Má vanu, bez kompenzačních pomůcek. Záchod má zvlášť v samostatné místnosti.

Školní anamnéza: Vyučila se jako svrškařka (zhotovuje svršky obuvi ze syntetických materiálů a textilu)

Pracovní anamnéza: Nyní pracuje na částečný úvazek jako recepční administrativní budovy. V práci je každý den 8 hodin.

Farmakologická anamnéza: Aubagio 14g 1x1 od 28.4.2015, Vigantol 5 kapek/den, Caltrate 1x1, Carteol + Azopt, Avamys spray, vitaminy

Alergologická anamnéza: pyl, roztoči, srst

Abúzus: kouření i alkohol neguje

Smysly: Omezené zorné pole, kvůli kterému je pro ni nebezpečné řídit.

Denní režim: Pacientka má režim pravidelný. Vstává v 5:55 hodin, nasnídá se. V práci je od 7:30 do 15:30. Cestou domů nakoupí. Často po práci hlídá vnoučata. Každý čtvrtek má skupinové cvičení v RS centru. Kolem 23:00 chodí spát.

Zájmy: Vnoučata, čtení, výlety a své kočky

Kompenzační pomůcky: Brýle na dálku

Vyšetření HKK:**Dominance:** PHK**Patologie:** LHK**Držení:** BPN**Bolest:** BPN

Taxe: Taxe vyšetřena se zavřenýma očima s předpažením HKK a opakovaným střídavým dotýkáním nosu ukazovákem. Taxe bilaterálně přesná.

Čítí:

Subjektivně udává potíže s rozeznáním tepla a sníženou citlivostí na LHK. Vyšetřeno se zavřenýma očima a lokalizací náhodných doteků prstem a štětcem na horních končetinách, vyšetřeno taktilní čítí, algické čítí, polohocit a pohybocit.

- -taktilní: hypstezie na prstech a dlani z palmární i dorzální strany LHK, na paži a předloktí LHK normostezie
- -algické: normostezie na celé LHK
- -polohocit: normostezie na celé LHK
- -pohybocit: normostezie na celé LHK

Funkční rozsahy pohyby HHK: Platí pro LHK i PHK

Orientačně bez omezení ve všech kloubech.

Rozsahy pohybu HK:

Aktivní a pasivní pohyby jsou orientačně v plném fyziologické rozsahu. Hodnoty zde nejsou uvedeny, jelikož nejsou podstatné pro téma bakalářské práce.

Svalová síla: vyšetřeno orientačně

Mírně snížená svalová síla při stisku ruky na LHK, ale funkční pro výkon ADL. V ostatních segmentech a pohybech svalová síla přiměřená a funkční pro výkon ADL.

Jemná motorika:

Subjektivně má potíže například při rychlém zapínání knoflíků. Objektivně pacientka zvládne statické i dynamické úchopy. Pohyb je koordinovaný a plynulý. Kvůli hypstezii taktilního čítí dominující na akru dochází k častému vypadání předmětů z ruky.

Hodnocení ADL/ soběstačnost**Personální aktivity všedního života**

- vyšetřeno dle Barthel indexu

1. Sycení – samostatně 10b.

2. Oblékání a svlékání (včetně tkaniček a zipů) – samostatně 10b. (pod časovým nátlakem jí dělá problém rychle zapnout knoflíky, potřebuje více času)

3. Koupání/sprchování – samostatně 5b.
4. Osobní hygiena (omytí rukou, obličej, čištění zubů, holení) – 5b. samostatně umytí rukou, obličej, čištění zubů
5. Kontinence moči – plně kontinentní 10b.
6. Kontinence stolice – plně kontinentní 10b.
7. Použití WC (usednutí, otření, oblečení, zvednutí se) - samostatně 10b.
8. Přesun lůžko-židle - samostatně 15b.
9. Chůze po rovině - samostatně 15b.
10. Chůze po schodech – samostatně bez pomoci 10b.

Celkový počet bodů: 100/100b. – nezávislá v personálních všedních denních činnostech

Instrumentální aktivity všedního života

- Vaření: pacientka zvládá samostatně, provádí jej ve stoje. Při vaření jí dělá největší problém hypestezie taktilního cití dominující na akru LHK. Během vaření necítí teplo, které by mohlo vést i k vážnému poranění. Zvládne vše nakrájet a připravit.
- Nakupování: Malé nákupy zvládá sama, s většími nákupy jí pomáhá manžel.
- Transport: Řidičský průkaz má, ale neřídí z důvodu poškozeného zraku. Jezdí veřejnou dopravou, ale nedělá jí to žádný problém.
- Domácí práce: Doma uklízí manžel.
- Vedení domácnosti a financí: zvládá společně s manžele
- Funkční komunikace: Pacientka nemá potíže s ovládním PC a mobilního telefonu.